116 ΣΕΛΙΔΕΣ

# ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΤΕΥΧΟΣ 116, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800

ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
VIATION WEEK
SPACE TECHNOLOGY

FARNBOROUGH '94
NAWS CHINA LAKE
ΕΛΛΗΝΙΚΑ C-47
F-8 CRUSADER



F-16
ΕΝΑΝΤΙΟΝ
MiG-29


THE LEGEND
IN ADVENTURE
CAMEL TROPHY, όνομα συνώνυμο της περιπέτειας, της εξερεύνησης, της συνεργασίας και της ομαδικότητας.
Άνθρωποι απ' όλα τα μήκη και τα πλάτη της γης δοκιμάζουν τις δυνάμεις και ανακαλύπτουν τα όριά τους, ζώντας μέσα στη φύση.
Η ανίκητη θέληση, η εκπαίδευσή τους και τα ειδικά εξοπλισμένα LAND ROVER είναι τα μόνα όπλα τους στην αντιπαράθεση με το άγνωστο.
Στα 15 χρόνια της ιστορίας του CAMEL TROPHY, κάθε αγωνιζόμενος έχει μια ζωντανή ιστορία να διηγηθεί. Το όνειρο ζωντανεύει μέσα από τα λόγια τους για ταξίδια σε μακρινούς, ανεξερεύνητους τόπους, για τη γνωριμία με ανθρώπους και φυλές, για τους πρωτόγνωρους πολιτισμούς, για τις παράξενες νύχτες στη ζούγκλα όπου το απρόβλεπτο κυριαρχεί, για τη λάσπη, το αγκομαχητό του αυτοκινήτου, τις ξαφνικές τροπικές νεροποντές, την παρέα γύρω από τη φωτιά...
CAMEL TROPHY '95 και η μαγεία της περιπέτειας συνεχίζεται στα μονοπάτια που χάραξαν οι Μάγια χιλιάδες χρόνια πίσω.
Δεχθείτε την πρόκληση και δηλώστε **τώρα** συμμετοχή!
Η περιπέτεια ζητάει πλήρωμα
CAMEL TROPHY
MUNDO MAYA '95
**ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ ΑΡΚΟΥΝ:** • ΑΔΕΙΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ • ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ ΑΓΓΛΙΚΩΝ • ΝΑ ΜΗΝ ΕΙΣΤΕ ΚΑΤΟΧΟΙ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗΣ LICENCE.
ΣΤΕΙΛΤΕ ΤΟ ΚΟΥΠΟΝΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΕΝΟ ΜΕΧΡΙ ΤΙΣ 11.11.94 ΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: TPC, ΤΘ 3800, 102 10 ΑΘΗΝΑ.
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ........ ΗΛΙΚΙΑ ........
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ........ Τ.Κ. ........ ΠΟΛΗ ........
ΤΗΛ. ........ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ........ ΠΤ.
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ
LAND-ROVER
CAMEL TROPHY ADVENTURE WATCHES
Το CAMEL TROPHY είναι καταχωρημένο σήμα της WORLDWIDE BRANDS INCORPORATED (WBI)

# ΠΤΗΣΗ

**ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ**

**ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979**

Εκδότης
**Σοφία Καββαθά**

Διευθυντής Σύνταξης
**Κώστας Καββαθάς**

Σύμβουλος Σύνταξης
**Πάνος Φιλιππακόπουλος**

Υπεύθυνος Ύλης
**Φαίδων Καραϊωσηφίδης**

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
**Γιώργος Κουράσης**
**Ζωή Δημητρακέλλη**

Εμπορικό Τμήμα
**Σοφία Καββαθά**
**Δημήτρης Γιαννάκης**
**Γιάννης Βρόντος**
**Γιώργος Μελιτσιώτης**

Μοντάζ
**Γιάννης Παπαβασιλείου**

Λογιστήριο
**Πέτρος Μεϊντάνης**

Γραμματεία Σύνταξης
**Πέλη Κουκουτού**

Το περιοδικό **«ΠΤΗΣΗ»** εκδίδεται από την **«ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Πραξιτέλους 31, Αθήνα, Τ.Κ. 167 77 (Ελληνικό), τηλ.: 99.61.861 (12 γραμμές). • Fax: 99.61.864, Αρ. ISSN 1105-1310 • Η **«ΠΤΗΣΗ»** κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα, εκτός από τον Αύγουστο • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου. Υπηρεσία Άμεσου Ανεφοδιασμού τηλ. 176. • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι. Τηλ.: 63.94.771, 63.91.421. • Εκτύπωση εξωφύλλου/Ενθέτων: Ι Μακρής Α.Ε. Γραφικαί Τέχναι,, Λεωφ. Κηφισίας 40,, 15 125 Μαρούσι Αθήνα. • Βιβλιοδεσία: Νικ. Γ. Λιάπης Αμυκλών 5 Πατήσια (Εδρα). Υποκατάστημα 130 χλμ Αθηνών-Λαμίας • UV Εξωφύλλου: Σκαλτσάς Τ.Ε.Π.Ε., Λασηθίου 13, 12 132 Περιστέρι • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι. • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους. • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού.



• **«PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by **«TECHNICAL PRESS» S.A.**, 31, Praxitelous Str., Athens T.K. 167 77 (Hellenikon), Greece, tel.: 99.61.861, 99.61.865. • Fax: 99.61.864 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 7.900 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 12.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ12.000 δρχ. ($50 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 13.000 δρχ. ($54 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Πραξιτέλους 31, Αθήνα 167 77 (Ελληνικό).

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 900 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλους 31, Αθήνα Τ.Κ.167 77, (Ελληνικό), στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22,23 έχουν εξαντληθεί.


# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΤΕΥΧΟΣ 116, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800




*Φωτογραφία Εξωφύλλου F-16 Lockheed*

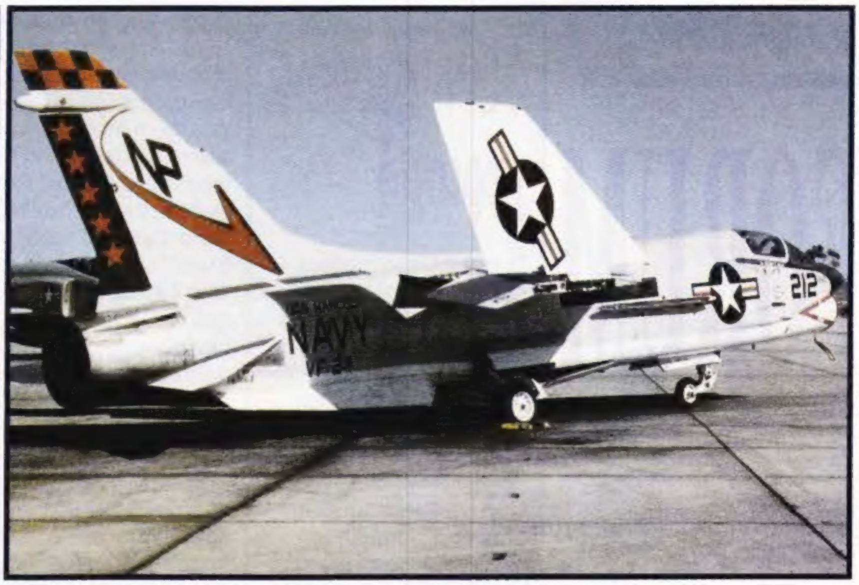




**NAWS CHINA LAKE:** ΣΕΛ: 42



**FARNBOROUGH:** ΣΕΛ: 50




**F-8 CRUSADER:** ΣΕΛ: 90

## Η ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ:

Ο εθνικός μας αερομεταφορέας απέκτησε στις αρχές του καλοκαιριού ένα «σχέδιο διάσωσης» από τη δεινή θέση στην οποία βρίσκεται. Μπορεί όμως να θεωρηθεί ότι δίνει τη δυνατότητα για την επιβίωση της εταιρίας;

**58**

## ΝΕΑ ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ: ΑΠΟΤΡΟΠΗ 'Η ΚΑΤΕΥΝΑΣΜΟΣ;

Η Ελλάδα πρέπει άμεσα να αποφασίσει ποιους θεωρεί εθνικούς σκοπούς και, επιπλέον, ποια πολιτική οφείλει να ακολουθήσει για την επίτευξή τους.

**62**

## ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΕΝΟΣ ΚΟΜΗΤΗ:

Στο τέλος Ιουλίου οι αστρονόμοι σε όλο τον πλανήτη είχαν μια μοναδική ευκαιρία. Να παρακολουθήσουν την πρόσκρουση ενός κομήτη με έναν πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος

**72**

## ΣΧΟΙΝΟΕΙΔΕΙΣ ΙΣΤΟΙ:

Τα συστήματα αυτά προσφέρουν μια εναλλακτική λύση στη διαστημική προώθηση και παραγωγή ενέργειας.

**78**

## F-8 CRUSADER:

Η δράση αυτού του μαχητικού προηγείται του Βιετνάμ και συνεχίζεται μέχρι τις μέρες μας με το Γαλλικό Ναυτικό.

**88**

## OPERATION MILLENIUM:

Η επιχείρηση αυτή της RAF εναντίον των γερμανικών πόλεων εξακολουθεί και σήμερα να αποτελεί μια από τις πλέον αμφιλεγόμενες ενέργειες των Συμμάχων λόγω της εκατόμβης των θυμάτων ανάμεσα στους αμάχους που προκάλεσε.

**96**

### ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ





**OPERATION MILLENIUM:** ΣΕΛ: 96

# Δρόμος χωρίς γυρισμό

**Το αποτέλεσμα** της δίκης των 5 μελών της ελληνικής μειονότητας στην Αλβανία ήταν ουσιαστικά ένας κόλαφος για όσους υποστήριζαν ότι η αλβανική πρόκληση μπορούσε να αντιμετωπιστεί με «αυτοσυγκράτηση», «ψυχραιμία», «διάλογο» και άλλα παρόμοια, που ουσιαστικά σημαίνουν **άρνηση αντιμετώπισης του προβλήματος**. Οι ίδιοι βεβαίως εξακολουθούν να υποστηρίζουν την ίδια τακτική, αποδεικνύοντας στην πράξη και την **αδιαφορία τους για την ελληνική μειονότητα** στη γειτονική μας χώρα. Όσοι όμως πιστεύουν ότι πρέπει επιτέλους να σταματήσει η συρρίκνωση του ελληνισμού οφείλουν να προβληματιστούν σοβαρά και να **αναθεωρήσουν** την πολιτική των συμβιβασμών και των συνεχών υποχωρήσεων.
Ας δούμε για μια στιγμή τα πράγματα «ανάποδα». Αν η «ψυχραιμία», η αγνόηση των προκλήσεων και ο χωρίς όρους διάλογος είναι ο καλύτερος δρόμος για την επίλυση των προβλημάτων που δημιουργούν οι κακοί γείτονες, αυτό υποτίθεται ότι ισχύει για όλους. Αν λοιπόν η Αλβανία θεωρεί ότι η Ελλάδα είναι κακός γείτονας και την απειλεί, όπως υποστηρίζει ο κ. Μπερίσα, ο καλύτερος τρόπος για να προστατευθεί θα ήταν να φέρει το θέμα στους διεθνείς οργανισμούς και να σύρει την Ελλάδα σε διάλογο με την υποστήριξή τους. Τίποτα τέτοιο φυσικά δεν συμβαίνει. Αντίθετα ο Μπερίσα, όπως και ο Γκλιγκόροφ στα Σκόπια, επέλεξαν την τακτική της αδιαλλαξίας και των προκλήσεων, η οποία μέχρι στιγμής έχει αποδειχθεί πετυχημένη (και θα ήταν ακόμα πιο πετυχημένη, αν στην Ελλάδα είχαν επικρατήσει οι **ηττοπαθείς απόψεις** και δεν είχαν εφαρμοστεί έστω και την τελευταία στιγμή κάποια μέτρα πίεσης προς τα δύο **απολυταρχικά καθεστώτα** των βόρειων γειτόνων μας). Για τον απλούστατο λόγο, ότι βλέπουν πως απέναντί τους υπάρχει ένας αντίπαλος (ας μη γελιόμαστε, σαν αντίπαλο μας βλέπουν) συμβιβαστικός, άτολμος και ηττοπαθής και γνωρίζουν ότι εκείνο που φέρνει αποτελέσματα είναι συνήθως τα τετελεσμένα γεγονότα και η αδιαλλαξία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα άλλωστε είναι ο **μεγάλος τους δάσκαλος**, **η Τουρκία**, που τόσα χρόνια τώρα αγνοεί και καταπατά συστηματικά και προκλητικά το διεθνές δίκαιο και τις διεθνείς συμφωνίες και, με **γενοκτονίες, πολέμους, εισβολές, ψέματα** και άλλες παρόμοιες τακτικές... διαλόγου, κατάφερε να προσαρτήσει τη μισή Αρμενία και να εξολοθρεύσει τον πληθυσμό της για να την αποικήσει με δικό της, να απαλλαγεί από την -αναγνωρισμένη με διεθνείς συνθήκες- ελληνική μειονότητα και να **καταλάβει τη μισή Κύπρο**, διώχνοντας το ελληνικό τμήμα του πληθυσμού της και αποικίζοντάς την με Τούρκους, χωρίς να ενοχλείται από κανέναν. Σ' αυτήν την πολιτική η Ελλάδα αντέταξε πάντα την τακτική του «διαλόγου», των «προσφυγών στους διεθνείς οργανισμούς» και της «**αυτοσυγκράτησης**», με αποτέλεσμα να υφίσταται κάθε τόσο κι έναν εξευτελισμό και μια συνεχή αύξηση των «χαμένων πατρίδων».
Στη συγκεκριμένη περίπτωση λοιπόν το παιχνίδι παράγινε χοντρό από τον Μπερίσα για να εξακολουθήσουμε να «το παίζουμε ψύχραιμοι». Πολύ περισσότερο, αφού όπως φαίνεται Ευρωπαίοι και Αμερικανοί δεν είναι διατεθειμένοι να ασκήσουν την **παραμικρή πίεση** προς την πλευρά του, πέρα από κάποιες παραινέσεις τις οποίες απλούστατα γράφει στα παλιά του τα παπούτσια, γνωρίζοντας ότι κανείς δεν θα κάνει τον κόπο να προσπαθήσει να τις επιβάλει με πιο δυναμικά μέσα. Η δικαιολογία λοιπόν ότι η σκλήρυνση της ελληνικής στάσης θα αποβεί σε βάρος της μειονότητας είναι **εντελώς αστήρικτη**, αφού έχει ήδη αρχίσει η προσπάθεια εκδίωξής της από την Αλβανία. Μέχρι να αρχίσει λοιπόν να αποδίδει καρπούς ο διάλογος για την προστασία της, δεν θα έχει μείνει κανένας Έλληνας στην Αλβανία για να προστατευθεί από την οποια συμφωνία επιτευχθεί (που το πιθανότερο είναι να μην επιτευχθεί ποτέ, αφού οι Αλαβνοί δεν θα έχουν κανένα λόγο για να υποχωρήσουν σε οτιδήποτε).
Χρειάζεται λοιπόν **αποφασιστική** στάση. Και μ' αυτό δεν εννοούμε τις **βλακώδεις ακρότητες** σαν του αεροπόρου με το ψεκαστικό (που πιστεύουμε ότι έπρεπε να τιμωρηθεί παραδειγματικά για τη ζημιά που μας έκανε) ή σαν την κακομεταχείριση των λαθρομεταναστών από την αστυνομία. **Η απέλασή τους πρέπει όμως να συνεχιστεί, με σεβασμό όλων των δικαιωμάτων που τους αναγνωρίζουν οι διεθνείς συνθήκες** και χωρίς ανόητες πρωτοβουλίες σαν τη δέσμευση των λογαριασμών τους που προτείνουν κάποιοι θερμοκέφαλοι. Κι αν υπάρξει οποιαδήποτε αντίδραση από κυβερνήσεις ή μέσα ενημέρωσης στην Ευρώπη, η λύση είναι απλή: ας δηλώσει επίσημα η ελληνική κυβέρνηση πως αν μέσα σε 48 ώρες δεν λάβουν επίσημα θέση οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις για την ανάγκη ελέγχου της λαθρομετανάστευσης, θα δώσει αμέσως άδεια παραμονής σε όλους τους Αλβανούς που βρίσκονται στην Ελλάδα, κάτι που θα τους επιτρέψει να εγκαθίστανται ελεύθερα σε οποιαδήποτε χώρα της ΕΟΚ. Και τότε θα δείτε αν αλλάξουν τακτική ή όχι οι Ευρωπαίοι Πόντιοι Πιλάτοι, που παριστάνουν τους υπερασπιστές των ανθρωπίνων δικαιωμάτων από μακριά και εκ του ασφαλούς.
Μετά τις τελευταίες εξελίξεις λοιπόν, **η σκληρή στάση είναι δυστυχώς μονόδρομος**. Για μια ακόμη φορά βρισκόμαστε στη γωνία και για μια ακόμη φορά ένα κομμάτι του ελληνισμού βρίσκεται μπροστά στην πιθανότητα να αναγκαστεί να εγκαταλείψει τις εστίες του. Μόνον αν πείσουμε τον Μπερίσα και τους υποστηρικτές του ότι αυτή τη φορά δεν είμαστε διατεθειμένοι να κάνουμε ούτε βήμα πίσω υπάρχει πιθανότητα να αποφύγουμε μια πιθανή καταστροφή. Αλλιώς, ας αρχίσουμε να ετοιμαζόμαστε για την επόμενη. Γιατί, όπως είναι γνωστό, «τρώγοντας έρχεται η όρεξη».

**Πάνος Φιλιππακόπουλος**

# Απομυθοποίηση

**Στην Ελλάδα** έχουμε την τάση να ασκούμε κριτική -σκληρή μάλιστα- σε οτιδήποτε δικό μας και να αποδεχόμαστε χωρίς αμφισβήτηση πως οτιδήποτε είναι ξένο υπερέχει. Αυτή την τακτική ακολουθούμε και στον τομέα των αερομεταφορών, όπου είμαστε ανά πάσα στιγμή έτοιμοι να σύρουμε τα εξ αμάξης στην **Ολυμπιακή**, ακόμα και για παίσματα ή προβλήματα που δημιουργούνται από άλλους και όχι από την ίδια, προβάλλοντας συνεχώς σαν παράδειγμα προς μίμηση τις ξένες εταιρίες.
Πρέπει κανείς να ταξιδεύει συχνά και με διάφορες εταιρίες για να διαπιστώσει πόσο αυτό είναι **μύθος**, και πόσο η εξυπηρέτηση που προσφέρει η Ολυμπιακή στους επιβάτες της (μιλάμε πάντα για τις πτήσεις εξωτερικού, γιατί στην Ελλάδα το μονοπώλιο δημιουργεί πολλές παραμορφώσεις στην αγορά) **συγκρίνεται άνετα με αυτή των καλύτερων ανταγωνιστών της**. Και να διαπιστώσει ταυτόχρονα ότι είναι επίσης μύθος το μεγαλύτερο ενδιαφέρον που υποτίθεται ότι δείχνουν οι ξένες εταιρίες για την εξυπηρέτηση του επιβάτη.
Η δουλειά μας (και ιδιαίτερα τα συνεχή ταξίδια για το «αδελφό» περιοδικό «4ΤΡΟΧΟΙ») μας δίνει συχνά την ευκαιρία να επιβεβαιώνουμε τα παραπάνω και φέτος είχαμε κάμποσα παραδείγματα απαράδεκτης συμπεριφοράς από ξένες μεγάλες εταιρίες, και πρόσφατα μάλιστα με μία από τις θεωρούμενες «καλές», τη **Λουφτχάνσα**. Στις αρχές του μήνα ταξιδέψαμε με τη γερμανική εταιρία μέσω Φρανκφούρτης για Κορέα, προσκεκλημένοι της εταιρίας Χιουντάι, με ένα γκρουπ συναδέλφων που μαζί με τους συνοδούς μας έφτανε τα 17 άτομα.
Κατά την επιστροφή μας από τη Σεούλ υπήρξε μια μικρή καθυστέρηση -όχι με δική μας ευθύνη, αλλά για να φορτώσει εμπορεύματα το αεροπλάνο, που ήταν κατά το ήμισυ «κάργκο»- με αποτέλεσμα να προσγειωθεί στη Φρανκφούρτη μόλις 5 λεπτά πριν από την αναχώρηση της πτήσης για Αθήνα. Κι ενώ μακαρίζαμε την τύχη

μας που προλάβαμε, έστω και την τελευταία στιγμή, την πτήση (για την οποία είχαμε ήδη πάρει κάρτες επιβίβασης από την Κορέα και κατά συνέπεια όφειλε η εταιρία να μας περιμένει, αφού ήξερε την ώρα άφιξής μας) στην είσοδο του αεροπλάνου, μαθαίνουμε με έκπληξη πως οι αποσκευές μας θα έμεναν στη Φρανκφούρτη, για να μη καθυστερήσουμε για τη μεταφορά τους (σημειωτέον ότι, κατά διαβολική σύμπτωση, τα δύο αεροπλάνα είχαν «παρκάρει» το ένα δίπλα στο άλλο). Και πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι, για την πιο άνετη μετακίνησή μας σ' ένα τόσο μακρινό ταξίδι, η αντιπροσωπεία της κορεάτικης εταιρίας είχε αγοράσει εισιτήρια στη θέση «μπίζνες» καταβάλλοντας 800.000 περίπου ανά άτομο, δηλαδή συνολικά γύρω στα 14 εκατομμύρια δραχμές.
Το αποτέλεσμα ήταν ότι φτάσαμε στην Αθήνα **χωρίς αποσκευές**, στις οποίες πολλοί συνάδελφοι είχαν διάφορα απαραίτητα πράγματα, μέχρι κλειδιά αυτοκινήτων και σπιτιών (ένας μάλιστα χρειαζόταν την ίδια τη βαλίτσα του γιατί ταξίδευε πάλι την επόμενη μέρα) και τελικά τις παραλάβαμε την επόμενη μέρα (ευτυχώς στο σπίτι μας). Αντιλαμβάνεστε λοιπόν πώς εννοεί η γερμανική εταιρία την εξυπηρέτηση του επιβάτη, στην οποία υποτίθεται ότι είναι από τις καλύτερες στην Ευρώπη (άλλος μύθος, ειδικά στη θέση «μπίζνες», όπου η Ολυμπιακή είναι, με μεγάλη διαφορά, καλύτερή της).
Όταν αφήνει χωρίς αποσκευές μία ομάδα 17 ατόμων, που έρχεται από τόσο μακρινή και κουραστική πτήση κι από την οποία έχει εισπράξει 14 εκατομμύρια για καλύτερη, υποτίθεται, εξυπηρέτηση, επειδή ο πιλότος δεν ήθελε να καθυστερήσει 15-20 λεπτά (τη στιγμή που η ίδια εταιρία είχε καθυστερήσει στη Σεούλ για να φορτώσει τα κερδοφόρα εμπορεύματα του κάργκο).
Αν τέτοιες καταστάσεις προκύπτουν με τις «καλές» ξένες εταιρίες, φαντασθείτε τι γίνεται με τις υπόλοιπες.
Μήπως μερικές φορές αδικούμε την Ολυμπιακή;

**Πάνος Φιλιππακόπουλος**

# Ο σκοπός δεν αγιάζει πάντα τα μέσα

**Πολλές φορές** στο παρελθόν, από αυτές εδώ τις σελίδες, έχει τονιστεί η ανάγκη της χάραξης μιας **εθνικής πολιτικής** για τα εθνικά θέματα, πολιτικής που θα δεσμεύει όλες τις πολιτικές, και όχι μόνο, δυνάμεις στον τόπο. Θα είναι όμως και ο συνδετικός κρίκος για όλους τους πολίτες αυτής της χώρας στο να την υποστηρίζουμε με όλες μας τις δυνάμεις και από το δικό του μετερίζι ο καθένας.
Έτσι η φωνή της εκάστοτε κυβέρνησης, διαμέσου του πρωθυπουργού και υπουργού Εξωτερικών, στην προκειμένη περίπτωση, δεν θα εκλαμβάνεται σαν η άποψη ορισμένης μερίδας των Ελλήνων, αλλά η **φωνή της Ελλάδας** με όλο το κύρος και τη βαρύτητα που αυτή μπορεί να έχει.
Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα μας στο διεθνή ορίζοντα όλο και πυκνώνουν, και σήμερα, εκτός από το Κυπριακό, έχουμε να αντιμετωπίσουμε τις απειλές κατά του ελληνισμού σε πολλά ανοικτά μέτωπα.
Είναι δε ακριβώς το εθνικό **θέμα της Κύπρου** που πρέπει όλοι να έχουμε σαν παράδειγμα προς αποφυγή όπου η διγλωσσία των εκάστοτε κυβερνήσεων και η δημιουργία κέντρων εκτός και εντός αυτής που ασκούσαν την... δική τους εξωτερική πολιτική είναι αυτά που έβλαψαν μέχρι τώρα τα εθνικά συμφέροντα.
Εθνική πολιτική σεβαστή από όλους δεν σημαίνει από την άλλη πλευρά ότι ισοπεδώνονται και οι προσωπικές γνώμες, αφού κάτι τέτοιο θα κατέλυε αυτή καθαυτή τη βασική αρχή της δημοκρατίας. Η συμφωνία της πολιτικής ηγεσίας σε κοινούς στόχους και κοινό τρόπο δράσης δεν δίνει αυτομάτως στην κυβέρνηση και ένα λευκό χαρτί με την υπογραφή του ελληνικού λαού να χειριστεί τα θέματα όπως αυτή νομίζει. Ο καθένας μπορεί να συμφωνεί ή να διαφωνεί με τον τρόπο που γίνεται η διαχείριση των εθνικών μας θεμάτων και όλοι έχουμε καθήκον -πολύ δε περισσότερο η αντιπολίτευση και η τέταρτη εξουσία, ο Τύπος- να ελέγχουν κατά πόσο οι κυβερνητικές πράξεις και οι εξελίξεις είναι σύμφωνες με την κοινή εθνική γραμμή.
Αλλά και στο επίπεδο του απλού πολίτη υπάρχει έδαφος για να ελέγξει τους κυβερνώντες σε ένα ευνομούμενο κράτος και μια δημοκρατία. Ο καθένας μπορεί να εκφραστεί ελεύθερα, ακόμη και να οργανωθεί για να συντονίσει τον αγώνα του. Όλες όμως αυτές οι προσπάθειες, οποιουδήποτε πολίτη ή ομάδας ασχέτως με τους σκοπούς και τους στόχους δεν μπορούν να ξεπερνούν σε δραστηριότητες την πληροφόρηση, την ηθική ενίσχυση ή την προπαγάνδα υπέρ των εθνικών σκοπών. Κανείς δεν έχει το δικαίωμα με τις ενέργειές του να υποκαθιστά το κράτος στην άσκηση της εξωτερικής πολιτικής, πολύ δε περισσότερο να την υπονομεύει. Το να παίρνει το νόμο στα χέρια του, χρησιμοποιώντας μάλιστα θέση και μέσα που του παραχώρησε η πατρίδα και να κηρύσσει το δικό του πόλεμο, δεν μπορεί παρά να οδηγήσει σε απρόβλεπτες περιπέτειες.
Ίσως βέβαια ο καθένας μας από μέσα του να δικαιολογεί σε μικρό ή μεγάλο βαθμό πράξεις του είδους, ιδιαίτερα υπό το πρίσμα της αγανάκτησης για την απραξία και την ανικανότητα που βασιλεύουν γύρω μας σε θέματα μάλιστα που αφορούν την τύχη Ελλήνων αδελφών μας. Ακριβώς όμως αυτά τα συναισθήματα θα πρέπει να τα καταπνίξουμε γιατί ο δρόμος που οδηγούν είναι ολισθηρός.
**Εδώ είναι ένας τομέας όπου το ρητό «ο σκοπός αγιάζει τα μέσα» όχι μόνον είναι απαράδεκτο αλλά και εξαιρετικά επικίνδυνο.**

**Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης**

# Η ομηρία συνεχίζεται

**Η αναφορά μας**, στο προηγούμενο τεύχος, στην κατάσταση που έχει δημιουργηθεί στα ελληνικά αεροδρόμια λόγω της τακτικής που ακολουθούν τους τελευταίους μήνες οι ελεγκτές εναερίου κυκλοφορίας υπήρξαν ποικίλες και **η ομηρία συνεχίζεται**.
Επανερχόμαστε κυρίως για να συμπληρώσουμε μια παράληψη που μας επισημάνθηκε.
Ανάμεσα λοιπόν στα άμεσα αποτελέσματα της «μη υπέρβασης των δυνατοτήτων του υφιστάμενου συστήματος εναερίου κυκλοφορίας της χώρας» από την πλευρά των ελεγκτών, πέρα από την ταλαιπωρία των επιβατών, την οικονομική ζημιά των αεροπορικών εταιριών, την υπονόμευση του τουρισμού κ.ά. υπάρχει και μια διάσταση που άπτεται άμεσα της ασφάλειας των πτήσεων.
Θυμηθείτε έτσι, την επόμενη φορά που θα ανεβαίνετε τις σκάλες προς το αεροπλάνο, ότι το πλήρωμά του ίσως βρίσκεται ήδη στη δεύτερη ή τρίτη πτήση της ημέρας για κάθε μία από την οποία έχει υποστεί την «καθιερωμένη» πλέον καθυστέρηση μιας ή δύο ωρών. Κάθε φορά είχε να αντιμετωπίσει εκτός από την ψυχική και σωματική ταλαιπωρία και τον επιπλέον εκνευρισμό από τις αντιδράσεις κάποιων επιβατών που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να καταλάβουν ότι και το πλήρωμα του αεροσκάφους δεν φταίει σε τίποτε και είναι και αυτό όμηρος των ελεγκτών. Και για να προλάβουμε ίσως κάποιους που θα σπεύσουν να πουν ότι αυτά μόνον οι... Έλληνες τα κάνουν, να αναφέρουμε ότι πριν από δεκαπέντε μέρες, σε πτήση της «Μπρίτις» προς Λονδίνο, η αντίδραση των επιβατών -στην πλειοψηφία τους βρετανοί τουρίστες- δεν επέδειξε αγγλική φλεγματικότητα και εγκράτεια μετά από μια δίωρη παραμονή μέσα στο αεροπλάνο, Παρασκευή απόγευμα με 35 βαθμούς εξωτερική θερμοκρασία.
Έτσι, προς το τέλος της ημέρας, με τη συσσωρευμένη κούραση και με τα νεύρα τεντωμένα, το πλήρωμα αυτό πρέπει να σας πάει με ασφάλεια στον προορισμό σας. Και θα σας πάει, αν και πάλι γεννάται το ερώτημα ποιος έχει το δκαίωμα να δοκιμάζει έτσι τα όρια της αεροπορικής ασφάλειας.

**Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης**

FORUM

# ΑΕΡΟΝΕΑ

## F-4-2 = ;

Μαχητικό αεροσκάφος F-4E κατέπεσε στις 9 Αυγούστου στην περιοχή Λεχαινών Ηλείας. Το αεροσκάφος απογειώθηκε από τη βάση της 117 ΠΜ για την εκτέλεση εκπαιδευτικής αποστολής και σύμφωνα με τις πρώτες πληροφορίες, κατά τη διάρκεια της απογείωσης μέρος της κονσόλας αποκολλήθηκε με αποτέλεσμα να μπλοκάρει το χειριστήριο και να μην μπορεί ο κυβερνήτης να διατηρήσει τον έλεγχο. Οι χειριστές Ηλ. Χάιτας και Ευθ. Σιμιτζής εγκατέλειψαν το αεροσκάφος έγκαιρα και σώθηκαν. Το F-4 ακυβέρνητο κατέπεσε σε αγροτική περιοχή. Ειδική επιτροπή της Αεροπορίας μελετά τα αίτια που οδήγησαν στο ατύχημα.

Μέχρι τη στιγμή που το περιοδικό έκλεινε την ύλη αυτού του τεύχους οι συνθήκες της απώλειας του άλλου μαχητικού F-4 της Πολεμικής Αεροπορίας που εγκαταλήφθηκε από το πλήρωμά του πάνω από το Αιγαίο στις 2 Αυγούστου παρέμεναν αδιευκρίνιστες. Αν και αρχικά είχε αναφερθεί ότι το αεροπλάνο υπέστη μηχανική βλάβη, σύμφωνα με άλλες πληροφορίες που έλαβαν ευρύτατη δημοσιότητα, αλλά δεν επιβεβαιώθηκαν επίσημα, το αεροσκάφος λάμβανε μέρος σε άσκηση με άλλα δύο F-4 σε εμπλοκή «ενός εναντίον δύο». Στη διάρκεια της εμπλοκής και ενώ το μοιραίο αεροσκάφος είχε εγκλωβιστεί από τον «διώκτη» του, κάτω από αδιευκρίνιστες συνθήκες εκτοξεύθηκε εναντίον του πύραυλος AIM-9.

Το πλήρωμά του αντιδρώντας ακαριαία στις προειδοποιήσεις των συναδέλφων τους, χρησιμοποίησε εγκαίρως τα ακτινασσόμενα καθίσματα και διασώθηκε. Δεν έγινε δυνατόν να διευκρινιστεί ποια υπήρξε η συνέχεια της πορείας του πυραύλου και του αεροσκάφους.

Αν οι παραπάνω συνθήκες επιβεβαιωθούν, το περιστατικό είναι μεν σπάνιο αλλά όχι και πρωτόγνωρο, αφού έχουν αναφερθεί αρκετές τέτοιες περιπτώσεις διεθνώς. Σε μια τουλάχιστον άλλη ανάλογη περίπτωση που είναι γνωστή, πριν από αρκετά χρόνια ένα βρετανικό «Φάντομ» «κατέρριψε» με τον ίδιο τρόπο ένα αεροσκάφος κρούσης τύπου «Τζάγκουαρ» με το οποίο λάμβαναν μέρος σε κοινή άσκηση πάνω από τη Μεσόγειο, επιχειρώντας από τη βάση του Ακρωτηρίου στην Κύπρο. Στην περίπτωση εκείνη τα δύο αεροσκάφη επέστρεφαν στη βάση τους και χάριν αστεϊσμού ο πιλότος του F-4 εγκλώβισε το άλλο αεροσκάφος, ακολουθώντας μάλιστα στη συνέχεια όλες τις διαδικασίες ενεργοποίησης των πυραύλων. Και στην περίπτωση εκείνη όταν το πλήρωμα είδε με τρόμο τον πύραυλο να εκτοξεύεται, προειδοποίησε έγκαιρα τον άλλο χειριστή που τελικά διασώθηκε.

Αν και τίποτε δεν μπορεί να αποκλειστεί, θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν συγκεκριμένες διαδικασίες (διαδοχικές ασφάλειες, μερικοί και γενικοί διακόπτες οπλισμού ) στην ενεργοποίηση των οπλικών συστημάτων κάθε μαχητικού αεροσκάφους που απαγορεύουν ακριβώς την τυχαία εκτόξευση ή άφεση του οπλισμού. Οι αστοχίες όμως δεν μπορούν να αποκλειστούν. Για παράδειγμα, όταν το αεροσκάφος βρίσκεται στο έδαφος, ειδικός μηχανισμός στο σύστημα προσγείωσης απαγορεύει την τυχαία εκπυρσοκρότηση του πυροβόλου ή την εκτόξευση πυραύλων, πριν από μερικά χρόνια, η εξαπόλυση ενός AIM-9 (που μάλιστα δεν εξερράγη, αφού δεν πρόλαβε να οπλίσει) από αμερικανικό μαχητικό στο υπόστεγο αμερικανικού αεροπλανοφόρου στοίχισε τη ζωή σε περισσότερο από 15 άτομα και κατέστρεψε εννέα αεροπλάνα. Εκτός της αστοχίας υλικού, η άλλη συνηθισμένη αιτία τέτοιων περιστατικών είναι η αμέλεια στην εκτέλεση των προβλεπόμενων διαδικασιών.

Εάν βέβαια επιβεβαιωθούν τελικά οι πληροφορίες, υπάρχει και ένα άλλο ερώτημα που γεννάται από το όλο θέμα και αφορά την εκτέλεση ασκήσεων με αεροσκάφη που φέρουν πραγματικά πυρομαχικά. Ασκήσεις αυτού του είδους εκτελούνται συνήθως με μη ενεργούς πυραύλους που έχουν τόσο τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά των πραγματικών όσο και τα υποσυστήματα (μονάδα ψύξης στην περίπτωση των AIM-9) και τον αισθητήρα στην κεφαλή αλλά δεν φέρουν ούτε πυραυλοκινητήρα, ούτε εκρηκτικό γέμισμα. Η χρήση πραγματικών πυρομαχικών, εκτός του ότι ενέχει τον κίνδυνο ενός περιστατικού όπως το παραπάνω, φθείρει τους πυραύλους που μετά από ορισμένο αριθμό ωρών πτήσης πρέπει να επιστρέψουν σε συνεργείο για επιθεώρηση. Είναι όμως πάγια τακτική όλων των αεροποριών να εκμεταλλεύονται τα αεροσκάφη που εκτελούν CAP (συνήθως οπλισμένα με πραγματικά πυρομαχικά) σε κάποια φάση της περιπολίας τους για ασκήσεις εμπλοκών.



## ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

### ΕΛΛΑΔΑ

**• Ολοκληρώθηκε στις 22 Αυγούστου η αεροναυτική άσκηση που εκτέλεσε το Πολεμικό Ναυτικό σε συνεργασία με την Πολεμική Αεροπορία στα διεθνή ύδατα μεταξύ Κρήτης-Ρόδου-Κύπρου και εντός του FIR Λευκωσίας. Η άσκηση συνδυάστηκε με την επίσκεψη καλής θέλησης του αντιτορπιλικού «Κίμων» στην Κύπρο και με το πέρας της άσκησης, ο αρχηγός ΓΕΕΘΑ ναύαρχος Χρήστος Λυμπέρης επιβιβάστηκε στο πολεμικό από το Καστελόριζο. Πριν την άσκηση είχαν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να αντιμετωπιστεί δυναμικά κάθε πρόκληση από την πλευρά της Τουρκίας. Πέρα από αριθμό αεροσκαφών κρούσεως που αναπτύχθηκε για τους σκοπούς της άσκησης στους προβλεπόμενους χώρους, αναχαιτιστικά F-16 αναπτύχθηκαν στο αεροδρόμιο Ηρακλείου.**

**Η άσκηση περιελάμβανε εικονικές προσβολές του αντιτορπιλικού από μαχητικά, προκειμένου να δοκιμαστούν στη συγκεκριμένη περιοχή οι ικανότητες αντιαεροπορικής άμυνας των πλοίων αυτών. Ζεύγος τουρκικών αναγνωριστικών RF-4E πέταξε πάνω από το χώρο της άσκησης για να καταγράψουν τις ελληνικές δραστηριότητες, αλλά η διέλευση έγινε σε μεγαλύτερο ύψος από αυτό που είχε δεσμεύσει η ελληνική πλευρά για την άσκηση. Άλλος αριθμός μαχητικών παρακολούθησε διακριτικά την άσκηση, επιχειρώντας από αεροδρόμια της Νοτιοδυτικής Τουρκίας. Σε πολιτικό επίπεδο, γραφικές ήταν οι αντιδράσεις του ψευδοκράτους του Ντεκτάς που ισχυρίστηκε ότι η άσκηση διεξήχθη στο δικό του FIR! Η τουρκική πλευρά έδειξε να αιφνιδιάζεται από μια τέτοια άσκηση που για πρώτη φορά εκτελείται μετά την εξαγγελία Ελλάδας και Κύπρου για τον ενιαίο αμυντικό χώρο. Η νόμιμη εκμετάλλευση των διεθνών υδάτων με δέσμευση για τη διεξαγωγή γυμνασίων στη συγκεκριμένη περιοχή, φανερώνει την πρόθεση του ΓΕΕΘΑ να προωθήσει επιθετικότερη παρουσία των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων πέρα από τα στενά όρια των ελληνικών υδάτων και του FIR Αθηνών.**

• Ένα επεισόδιο που θα μπορούσε να έχει απρόβλεπτες και επικίνδυνες εξελίξεις σημειώθηκε στις 21 Αυγούστου όταν ο εξ εφεδρείας μόνιμος σμήναρχος Θωμάς Βρακάς απογειώθηκε με ψεκαστικό Grumman G-164 και πέταξε πάνω από τη Βόρειο Ήπειρο. Ο σμήναρχος ήταν επικεφαλής του κλιμακίου της 359 ΜΑΕΔΥ στην Κέρκυρα εκτελώντας αεροψεκασμούς. Σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις σχεδίασε και εκτέλεσε μόνος του το εγχείρημα. Το πρωί της 21ης Αυγούστου, ενημέρωσε τον πύργο ελέγχου της Κέρκυρας ότι θα εκτελούσε πτήση ελέγχου για φωτιά και πετώντας σε χαμηλό ύψος κατευθύνθηκε στους Άγιους Σαράντα και στην Αυλώνα, σκορπίζοντας 6.000 προκηρύξεις με συνθήματα κατά της αλβανικής ηγεσίας. Μετά την προσγείωσή του, ο σμήναρχος επικοινώνησε με το ΓΕΑ όπου ανέφερε την πράξη του. Έπειτα από διαταγή του Αρχηγού ΓΕΑ αντιπτεράρχου Αθ. Τσογάνη, ο σμήναρχος απαλλάχτηκε των καθηκόντων του, ανακλήθηκε στην Αθήνα και προφυλακίστηκε στις Στρατιωτικές Φυλακές Αυλώνα. Παράλληλα διατάχθηκε προανάκριση για τη διελεύκανση της υπόθεσης.

### ΚΥΠΡΟΣ

**Εγκρίθηκε από την Επιτροπή Άμυνας της κυπριακής βουλής το εξοπλιστικό πρόγραμμα της Ε.Φ. για το 1994, ύψους 170 εκατ. κυπριακών λιρών (συμπεριλαμβάνει και τις υποχρεώσεις από παλαιότερες αγορές).**

**Το κυριότερο στοιχείο του είναι η προμήθεια 134 ΤΟΜΑ BMP-3 από τη Ρωσία για την ολοκλήρωση της συμπλήρωσης της σύνθεσης των μηχανοκίνητων μονάδων. Το όχημα επικράτησε του Λεωνίδας-2 διότι είναι το ισχυρότερο οπλισμένο σύγχρονο ΤΟΜΑ ακόμη και συγκρινόμενο με τα αντίστοιχα Δυτικά. Ένας όμως ακόμη σημαντικός λόγος που δεν επιλέχθηκε το Λεωνίδας-2, σύμφωνα με πληροφορίες, είναι ότι η προτεινόμενη έκδοση δεν έχει ακόμη επιλεγεί από τον Ελληνικό Στρατό.**

Η συμφωνία για τα BMP-3 ανέρχεται σε 69 εκατ. κυπριακές λίρες, και το κάθε όχημα αναμένεται να στοιχίσει 420.000 λίρες. Το υπόλοιπο του ποσού αφορά ανταλλακτικά.

Το BMP-3 είναι ένα σύγχρονο ΤΟΜΑ που υπηρετεί σε μικρούς αριθμούς στο ρωσικό στρατό. Έχει επίσης, αγοραστεί από τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα και το Κουβέιτ, ενώ ενδιαφέρον έχει εκδηλώσει και η Συρία. Έχει βάρος 18.700 κιλά, κινητήρα UTD-29 πετρελαιοκίνητο, 10 κυλίνδρων και 500 ίππων και υδρομηχανική μετάδοση με 4 ταχύτητες εμπρός και δύο όπισθεν. Οι διαστάσεις του είναι 7 μέτρα μήκος, 3,15 πλάτος και ύψος 2,76 μέτρα. Η μέγιστη ταχύτητα του οχήματος ανέρχεται σε 70 χ.α.ω., ενώ η ταχύτητα στο νερό φτάνει τα 10 χ.α.ω. Είναι αμφίβιο και η ικανότητα διέλευσης καθέτου εμποδίου είναι 0,8 μέτρα και τάφρου, 2,2 μέτρα. Έχει πλήρωμα τριών ανδρών και μπορεί να μεταφέρει ομάδα μάχης 7 ανδρών. Το εντυπωσιακότερο ίσως στοιχείο του BMP-3 είναι ο οπλισμός του που συμπεριλαμβάνει ένα πυροβόλο των 100 mm πλήρως σταθεροποιούμενο και με σκοπευτικά που του επιτρέπουν τη μάχη ημέρα και νύκτα και ηλεκτρονικό υπολογιστή για τον έλεγχο της βολής. Τα συνήθη βλήματα HE έχουν βεληνεκές 4.000 μέτρων. Έχει επίσης, συζυγές πυροβόλο των 30 mm με ανύψωση έως και 60° ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για αντιαεροπορική βολή, ιδιαίτερα ελικοπτέρων και χαμηλά ιπτάμενων αεροσκαφών. Το όχημα διαθέτει ακόμη τρία πολυβόλα των 7,62 χιλ., δύο στο εμπρός μέρος του σκάφους και ένα αντιαεροπορικό.

Παράλληλα εκδηλώθηκε ενδιαφέρον από

## ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΗ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ F-16, ΥΠΟ ΟΡΟΥΣ

Τριακόσια έως τριακόσια πενήντα F-16A που αποσύρονται από την Αμερικανική Αεροπορία θα είναι διαθέσιμα προς πώληση σε τρίτες χώρες και η ηγεσία της USAF αναμένει ότι τα περισσότερα από αυτά θα έχουν πουληθεί μέσα στον επόμενο χρόνο. Σύμφωνα με εκπρόσωπο της Αεροπορίας, «υπάρχουν ήδη μερικές χώρες που έχουν εκφράσει την επιθυμία για τέτοιου είδους αγορές. Μερικές αναμένεται να αγοράσουν μικρούς αριθμούς απλώς για να καλύψουν απώλειες ή να συμπληρώσουν τη σύνθεση των μονάδων τους. Άλλες όμως ενδιαφέρονται να απορροφήσουν μεγάλους αριθμούς από τα μεταχειρισμένα αυτά μαχητικά». Ο ίδιος εκπρόσωπος απέφυγε να γίνει πιο συγκεκριμένος για τις χώρες που πιθανόν να γίνουν αποδέκτες των F-16, αλλά συνέχισε λέγοντας ότι «μερικές από τις ενδιαφερόμενες χώρες δεν έχουν αυτή τη στιγμή χρήματα διαθέσιμα για τον σκοπό αυτό, αλλά τα αεροσκάφη μπορούν να αποθηκευτούν μέχρι να υπάρξει αυτή η δυνατότητα». Δίνοντας δε κάποια επιπλέον στοιχεία συμπλήρωσε ότι οι πρώτες πωλήσεις αναμένονται να γίνουν την Άνοιξη ή το Καλοκαίρι του 1995 σε «coalition partners -όρος που χρησιμοποιείται για τις χώρες που έχουν υπογράψει τη συμφωνία συνεργασίας με το ΝΑΤΟ- στην Ευρώπη ή τη Μ. Ανατολή».

Όπως είναι ήδη γνωστό, 50 F-16A, χωρίς άλλη μετατροπή έχουν ήδη πουληθεί στο Ισραήλ και οι πωλήσεις που θα ακολουθήσουν μπορεί να είναι στο ίδιο μοντέλο, τουλάχιστον όσον αφορά την τιμολόγηση. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα ισραηλινά αεροσκάφη είναι δωρεά και δε θα αποδώσουν χρήματα στην USAF που επιθυμεί να συγκεντρώσει κονδύλια για την αγορά νέων F-16 από την πώληση των παλαιών.

Στην περίπτωση των Ισραηλινών, τα αεροσκάφη παραδόθηκαν στην κατάσταση που βρισκόντουσαν και θα χρησιμοποιηθούν ως έχουν για ένα χρονικό διάστημα αντικαθιστώντας τις δύο τελευταίες Μοίρες A-4 που διαθέτει η Ισραηλινή Αεροπορία. Στη συνέχεια δε θα ενταχθούν μαζί με τα παλαιότερα F-16 σε κάποιο πρόγραμμα αναβάθμισης ώστε η «ωφέλιμη ζωή» τους να επεκταθεί μέσα στον επόμενο αιώνα.



Στην περίπτωση των άλλων ενδιαφερομένων χωρών, τα αεροσκάφη θα πουληθούν για 15-16 εκατ. δολάρια ανά μονάδα. Το βασικό αεροσκάφος θα κοστίζει 6 περίπου εκατ. δολάρια. Ο πελάτης όμως θα είναι υποχρεωμένος να αγοράσει και ένα πακέτο αναβάθμισης των ηλεκτρονικών, του δομικού σκελετού και του κινητήρα η αξία του οποίου υπολογίζεται σε 8,5-10 εκατομμύρια δολάρια. Η πρόβλεψη αυτή έγινε, παρά την αντίδραση της USAF, και μετά από παρέμβαση του Κογκρέσου για την ενίσχυση της πάσχουσας αμερικανικής αεροπορικής βιομηχανίας. Ενδιαφέρον όμως, παρουσιάζει και ο τρόπος με τον οποίο τιμολογούνται τα μεταχειρισμένα αεροσκάφη που βασίζεται στο πόσο μέρος της αρχικής «ωφέλιμης ζωής» των 4.000 ωρών του F-16A παραμένει στο αεροσκάφος. Είναι η πρώτη φορά που δίνονται δημόσια τέτοια στοιχεία. Έτσι, ένα F-16 που του απομένουν 1.000 ώρες ζωής κοστίζει 6 εκατομμύρια δολάρια ή το 25% της τιμής του σήμερα (εκτιμάται 25 εκατ. δολάρια, αλλά βλέπε παρακάτω). Ένα αεροπλάνο με 2.000 ώρες θα κοστίζει 12 εκ. δολάρια κ.ο.κ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι μετά το πρόγραμμα αναβάθμισης, τα F-16 θα επεκτείνουν τη ζωή τους κατά 4.000 ώρες.

Παρόλη την αντίδραση από το Κογκρέσο που δε θέλει να χάσει τον πρώτο λόγο στις εξαγωγές στρατιωτικού υλικού προς τρίτες χώρες, το πρόγραμμα φαίνεται ότι θα προχωρήσει επειδή υπάρχουν πολλά μέρη που ωφελούνται.

Η USAF ελπίζει ότι με την πώληση 200 περίπου αεροσκαφών θα εξασφαλίσει τα απαραίτητα κονδύλια για να χρηματοδοτήσει την αγορά 50 νέων F-16C/D Block 50/52 που η Λόκχιντ προσφέρει έναντι βασικής τιμής 20 εκατ. δολαρίων ανά μονάδα (τιμή που ισχύει μόνον για τη συγκεκριμένη περίπτωση και μόνον για την USAF).

Τα F-16 που πρόκειται να πωληθούν προέρχονται καταρχήν από μονάδες της Εθνοφρουράς και της Εφεδρείας της USAF και ο εκσυγχρονισμός (συμπεριλαμβανομένης και της τοποθέτησης νεότερου κινητήρα) θα γίνεται από αμερικανική εταιρία, εκτός κι αν όπως σε προτάσεις που έχουν γίνει στην Ισπανία ή την Κορέα αναλάβει κατόπιν ειδικής συμφωνίας η τοπική βιομηχανία.

Η Αεροπορία όμως στον συγκεκριμένο τομέα φαίνεται να αντιμετωπίζει τον ανταγωνισμό του Ναυτικού που προσέφερε για παράδειγμα στην Ισπανία 30 παλαιότερα F/A-18A σαν αντιστάθμισμα της προσφοράς της USAF για 50 F-16A (βλέπε παλαιότερη αναφορά στην ΠΤΗΣΗ). Το κάθε «Χόρνετ» τιμολογήθηκε έναντι 13 εκατ. δολαρίων αν και δεν υπήρχε κανένας όρος ταυτόχρονης αγοράς «πακέτου» αναβάθμισης.

Χώρες όπως η Αίγυπτος, η Σιγκαπούρη, η Χιλή, η Βραζιλία αλλά κυρίως χώρες της ανατολικής Ευρώπης αναμένεται να εκμεταλλευτούν την ευκαιρία.

Η εξέλιξη φυσικά αυτή αλλάζει σημαντικά και τις προοπτικές που υπάρχουν για την απόκτηση από την Ελληνική Αεροπορία μεταχειρισμένων F-16. Να υπενθυμίσουμε ότι σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες, η Ελλάδα έχει ζητήσει την παραχώρηση από τις ΗΠΑ αεροσκαφών F-16 του νεότερου μοντέλου «C» και μάλιστα δωρεάν. Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι η αμερικανική πολιτική στο ζήτημα (με εξαίρεση ίσως το Ισραήλ) είναι να συνδυάσει τις πωλήσεις παλαιότερου υλικού με την αγορά νέου.

Σύμφωνα μάλιστα με δήλωση αμερικανού επισήμου που κλήθηκε να σχολιάσει το πρόγραμμα, αν αυτό επιτύχει οι πωλήσεις μεταχειρισμένου στρατιωτικού υλικού προκειμένου να αγοραστεί νέο θα επεκταθούν και σε άλλο υλικό που θα περιλαμβάνει C-130, KC-135, F-15 κ.ά.

---

κυπριακής πλευράς για την προμήθεια 110 αρμάτων T-72M1. Η παραγγελία τους όμως θα οριστικοποιηθεί μέσα στο 1995.

• Αποφασίστηκε ακόμη να κατακυρωθεί στην εταιρία ECON Optics συμβόλαιο ύψους 2,7 εκατ. λιρών για την προμήθεια διοπτρών. Εκκρεμεί η κατακύρωση συμβολαίου ύψους 4,46 εκατ. λιρών για την προμήθεια διοπτρών νυκτερινής σκόπευσης από την εταιρία της Σιγκαπούρης AVIMO.

Το πρόβλημα που προέκυψε στην κατακύρωση του δευτέρου συμβολαίου ήταν το ότι τους βουλευτές προβλημάτισε το γεγονός ότι το ΓΕΕΦ επέλεξε τη διόπτρα Aquila της AVIMO αντί της ΑΝΔΡΟΜΕΔΑΣ της ECON Optics, παρά το ότι η ελληνική ήταν φθηνότερη και η κατασκευάστρια εταιρία είχε εκδηλώσει την πρόθεση να δημιουργήσει σαν αντισταθμιστικό όφελος, εργοστάσιο παραγωγής τηλεπικοινωνιακού υλικού στην Κύπρο. Το ΓΕΕΦ όμως επιμένει στην Aquila της οποίας η απόδοση υπερέχει έναντι της ελληνικής. Η διόπτρα Aquila είναι ουσιαστικά αμερικανική και παράγεται κατόπιν αδείας στη Σιγκαπούρη. Προσπάθειες της Ε.Φ. να την προμηθευτεί απευθείας από τις ΗΠΑ απέτυχαν λόγω του άτυπου «εμπάργκο» που εφαρμόζει η χώρα αυτή εναντίον της Κυπριακής Δημοκρατίας.

• Αποφασίστηκε επίσης, να αναβαθμιστούν τα ελικόπτερα Gazelle/HOT2 (υπάρχον κονδύλιο 5 εκατ. λιρών) από τη Γιουροκόπτερ και τα τεθωρακισμένα EE-9 Cascavell. Δεν έγινε γνωστό τι περιλαμβάνει αυτή η αναβάθμιση.

• Το νέο εξοπλιστικό πρόγραμμα περιλαμβάνει κονδύλια για την αγορά πυρομαχικών από το Ισραήλ, την Ισπανία και την Ιταλία.

**• Το υπουργικό συμβούλιο αποφάσισε να προκηρύξει 5.000 θέσεις Ε.Π.Υ. για τα επόμενα πέντε χρόνια. Αυτά είχαν συμφωνηθεί κατά την επίσκεψη στην Κύπρο του ΥΕΘΑ κ. Αρσένη. Αν τελικά το σχέδιο αυτό υλοποιηθεί θα μετατρέψει την Ε.Φ. σε ημιεπαγγελματικό στρατό, αφού άνω του 35% της δύναμής της θα αποτελείται από μονίμους ή Ε.Π.Υ. Φυσικά τα λειτουργικά έξοδα της Ε.Φ. θα αυξηθούν κατακόρυφα. Για το 1994 έχουν προκηρυχθεί 200 θέσεις μονίμων υπαξιωματικών και θα προκηρυχθούν και 1.000 θέσεις Ε.Π.Υ. Δεδομένων των συνθηκών απασχόλησης στην Κύπρο, είναι απίθανο όλες αυτές οι θέσεις να πληρωθούν από Κυπρίους (χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για τις 200 θέσεις υπαξιωματικών έγιναν μόνο 70 αιτήσεις). Έτσι, με τη σύμφωνη γνώμη της ελληνικής κυβέρνησης το νομοσχέδιο προβλέπει και τη στρατολόγηση Ε.Π.Υ. από την Ελλάδα, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί με τον τρόπο αυτό θα αυξηθεί η παρουσία των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων στην Κύπρο από τον καιρό της ειρήνης, πάγιο αίτημα της κυβέρνησης Κληρίδη.**

Παραμένει να δούμε που θα βρεθεί τόσο μεγάλος αριθμός νέων από την Ελλάδα που θα θελήσουν να υπηρετήσουν στην Ε.Φ. σαν Ε.Π.Υ., δεδομένης μάλιστα και της απόφασης της ελληνκής κυβέρνησης να δημιουργήσει σώμα συνοριακών φρουρών. Από πλευράς κυπριακής κυβέρνησης θα πρέπει τα κίνητρα που θα δοθούν σ' αυτούς τους νέους να είναι ιδιαίτερα ελκυστικά.



• Στα ίδια πλαίσια κινείται και η απόφαση της κυπριακής κυβέρνησης να υιοθετήσει την εισήγηση των Συλλόγων των Ελλήνων εξ Ελλάδος που διαμένουν μόνιμα στην Κύπρο να υπηρετούν κανονικά έφεδροι στην Ε.Φ. όπως και οι ελληνοκύπριοι νέοι. Γύρω στους 6.000 είναι οι Έλληνες εξ Ελλάδος, οι περισσότεροι από τους οποίους υπηρέτησαν τη θητεία τους στον Ε.Σ. και κατοικούν μόνιμα στην Κύπρο. Ο αριθμός αυτός θεωρείται ικανοποιητικός για την κάλυψη αρκετών αναγκών.

• Το Α/Τ ΚΙΜΩΝ πραγματοποίησε εκπαιδευτικό ταξίδι στην Κύπρο όπου παρέμεινε στο λιμάνι της Λεμεσού μέχρι και τις 21 Αυγούστου. Το πλοίο επισκέφθηκε πολύς κόσμος στον οποίο δόθηκε ενημερωτικό φυλλάδιο και έγινε ξενάγηση. Η επίσκεψη αυτή είχε θετικότατο αντίκτυπο στο ηθικό του κυπριακού λαού. Αν και επισκέψεις του

# ΑΕΡΟΝΕΑ

## ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ A330

Σύμφωνα με τις πρώτες αναφορές του ατυχήματος της 30ης Ιουνίου στην Τουλούζη, η ακολουθία μιας σειρά μικρών λαθών καθώς και η μη σωστή χρήση του αυτόματου πιλότου οδήγησαν το A330 στην πτώση.

Το αεροσκάφος εκτελούσε δοκιμή εικονικού «κρατήματος» κινητήρα αμέσως μετά την απογείωση, υπό τον έλεγχο του αυτόματου πιλότου. Το αεροσκάφος της δοκιμής ήταν το 42ο από τη γραμμή παραγωγής A330/340 και ήταν εφοδιασμένο με κινητήρες Pratt&Whittney PW4168 μέγιστης ώσης 29.000 κιλών.

Πρέπει να τονισθεί ότι η πτήση του A330 ήταν μέρος πιστοποίησης 3ης κατηγορίας (category 3) η οποία απαιτεί δοκιμές υπό ακραίες επιχειρησιακές συνθήκες πτήσης οι οποίες την ημέρα του ατυχήματος καθορίζονταν ως εξής:

• Φόρτωση του αεροσκάφους με το κέντρο βάρους στη μεγίστη επιτρεπόμενη οπίσθια θέση (42% aft C.G.).

• Μία εξαιρετικά υψηλή στάση ανόδου (pich-up attitude) 28°, αρκετά μεγαλύτερη της μεγίστης επιχειρησιακής των 18°, η οποία επιλέχθηκε αμέσως μετά την απογείωση για την απόκτηση ταχύτητας $V_2$+15 (150 κόμβους).

• Ενεργοποίηση του αυτόματου πιλότου στην ταχύτητα που είχε επιλεχθεί για την άνοδο (150kts), καθώς και τη δοκιμή ενός νέου συστήματος αυτόματης πτήσης συνδεδεμένου με τους νέους κινητήρες της P&W.

• Εικονική «κράτηση» του αριστερού κινητήρα φέρνοντας τη μανέτα στη θέση idle, για τον έλεγχο της ταχύτητας και της γωνίας στάσης ανόδου/καθόδου μέσω του αυτόματου, σε θέση επιλογής ταχύτητας (speed reference mode).

• Απενεργοποίηση του υδραυλικού συστήματος που τροφοδοτείται από τον αριστερό κινητήρα, εξομοιώνοντας έτσι βλάβη του παραπάνω συστήματος.

Το ιστορικό της πτήσης που συνολικά διήρκησε 45 δευτερόλεπτα από τη στιγμή της αποκόλλησης μέχρι την πρόσκρουση έχει ως εξής:

- Το αεροσκάφος αποκολλήθηκε από το διάδρομο (lift-off) 25 δευτερόλεπτα μετά την άφεση των φρένων, σε ταχύτητα 136 κόμβων.
- Ο αυτόματος πιλότος ενεργοποιήθηκε 6΄΄ μετά την απογείωση. Το pich-up του αεροσκάφους που ήταν 24,6° αυξήθηκε απότομα στις 29 καθώς και η ταχύτητα μειώθηκε στους 145kts.
- Το πλήρωμα του A330 άρχισε να μειώνει την ώση του αριστερού κινητήρα 7,5΄΄ μετά την απογείωση, ενώ το «Blue» υδραυλικό σύστημα απενεργοποιήθηκε στα 10-12΄΄.
- Η γωνία στάσης ανόδου άρχισε να μειώνεται σταδιακά στις 25° από 28° υπό τον έλεγχο του αυτόματου πιλότου.
- Ο αυτόματος τοποθετήθηκε στη θέση πρόσκτησης ύψους ALT-STAR δίχως να είναι απαραίτητο, αποτρέποντας έτσι την εκτέλεση της πτήσης σύμφωνα με το πρόγραμμα.
- Έτσι το pich του A330 αυξήθηκε στις 33° κατόπιν εντολής του αυτομάτου καθώς η ταχύτητα μειώθηκε στους 100kts από 150kts, η οποία ήταν μικρότερη από την ελάχιστη ταχύτητα ελέγχου με έναν κινητήρα εκτός ($V_{MCA}$) των 118kts. Αυτό είχε αποτέλεσμα την απώλεια του ελέγχου του αεροσκάφους από το πλήρωμα, το οποίο άρχισε να κλίνει προς τα αριστερά (προς τον «κρατημένο» κινητήρα) φτάνοντας τις 110°, ενώ η ταχύτητα μειώθηκε στους 77kts. Παράλληλα ο κυβερνήτης απενεργοποίησε τον αυτόματο σε μία προσπάθεια ανάκτησης του ελέγχου. Ταυτόχρονα το σύστημα «Alpha Floor Protection» ενεργοποιήθηκε «βάζοντας» ισχύ στον αριστερό κινητήρα για την ανάκτηση της ευστάθειας προς το διαμήκη άξονα κάτι που διακόπηκε από το χειριστή που μείωσε την ισχύ στον δεξί, με σκοπό την ελάττωση της ασύμμετρης ώσης.
- Στα 29΄΄ μετά την απογείωση, η ταχύτητα είχε αυξηθεί στους 106kts και η κλίση έφτανε τις 110°.
- Στα 32΄΄, 4΄΄ πριν την πρόσκρουση, το ύψος του αεροσκάφους ήταν 638 πόδια και ο βαθμός καθόδου 7.500 πόδια/λεπτό. Η ταχύτητα ήταν 125kts και η αριστερή κλίση μειώθηκε στις 43 μοίρες.
- Τέλος, τη στιγμή της πρόσκρουσης το A330 είχε ταχύτητα 156kts, με pich-down 15 μοιρών και αριστερή κλίση 18,3 μοιρών, κάτι που δηλώνει ότι το πλήρωμα είχε ήδη αρχίσει να ανακτά τον έλεγχο του αεροσκάφους, αλλά ήταν πλέον πολύ αργά.



Σύμφωνα με τον αντιπρόεδρο του τεχνικού τμήματος της Αίρμπας τον Bernard Ziegler, το κρίσιμο λάθος του πληρώματος ήταν ότι δεν επαναπρογραμμάτισαν τον αυτόματο πιλότο από το ύψος των 2000 ποδών στο «Altitude aquire mode» που είχε επιλεχθεί στην προηγούμενη πτήση του αεροσκάφους, σε ένα ύψος 7.000 ποδών το οποίο θα ήταν πιο κατάλληλο για τη συγκεκριμένη πτήση.

Όταν ενεργοποιήθηκε ο αυτόματος πιλότος, μπήκε αμέσως σε λειτουργία το «Altitude aquire» ή «Alt mode», όπως είναι ευρύτερα γνωστό, που σε αυτή τη μεταβατική φάση η λειτουργία προστασίας «attitude-limiting» ακυρώνεται, κάτι που είναι αποδεκτό και σε άλλα αεροσκάφη, μια και πρόκειται για μεταβατικό στάδιο του αυτόματου πιλότου. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του ήδη υψηλού pich-up κάτι που μείωσε την ταχύτητα του A330 κάτω από τη $V_{MCA}$. Επίσης πρέπει να τονισθεί ότι το σύστημα πτήσης fly-by-wire δεν έχει σχεδιαστεί να παρέχει προστασία από την πτώση της ταχύτητας σε ταχύτητες μικρότερες της $V_{MCA}$.

Ακόμα, η απενεργοποίηση του ενός υδραυλικού συστήματος δεν επηρέασε τη λειτουργία των επιφανειών ελέγχου.

Τέλος πρέπει να σημειωθεί ότι ο κυβερνήτης του A330 ήταν ένας από τους αρχιδοκιμαστές χειριστές της Airbus Industries και είχε ιδιαίτερα «φορτωμένο» πρόγραμμα την ημέρα του ατυχήματος. Αυτό συνέβαλε πιθανότατα, σύμφωνα με αναφορές στον γαλλικό Τύπο, στην κακή προ πτήσης ενημέρωση καθώς και στην μη ακριβή κατανομή των καθηκόντων των μελών του πληρώματος. Επίσης έγιναν λάθη όπως η επιλογή της μέγιστης ισχύης (TOGA) για την απογείωση. Έτσι μετά το «κόψιμο» του αριστέρου κινητήρα, η κατάσταση της ασύμμετρης ώσης έφτασε σε οριακά σημεία. Ακόμα στην επιδείνωση της κατάστασης συνέβαλε και η τοποθέτηση στον αυτόματο της αντιστάθμισης (trim setting) στις-2,2° αντί για 0° που θα ήταν πιο σωστό λόγω της οπίσθιας θέσης του κέντρου βάρους

---

Ε/Π πλοίου ΑΡΗΣ και αρματαγωγών του στόλου για υποστήριξη της ΕΛΔΥΚ, δεν είναι σπάνιες στην Κύπρο, η τελευταία φορά που την επισκέφθηκαν μεγάλες μονάδες κρούσης του Π.Ν. ήταν όταν οι Φ/Γ ΛΗΜΝΟΣ και ΕΛΛΗ βρίσκονταν καθ' οδό για τον Περσικό.

**• Το ΡΙΚ μετέδωσε πληροφορίες ότι πιθανολογείται συμμετοχή ελληνικών αεροπορικών και ναυτικών δυνάμεων στην ετήσια άσκηση της Ε.Φ. «Νικηφόρος» που διεξάγεται τον Οκτώβριο. Ήδη το σενάριο της άσκησης έχει προσαρμοστεί ανάλογα. Αν τελικά η απόφαση υλοποιηθεί, θα εξαρτηθεί από τις πολιτικές συνθήκες τη δεδομένη στιγμή.**

• Δικαστήριο του ψευδοκράτους του Ντεκτάς οριστικοποίησε την απόφαση κατάσχεσης 9.700 τυφεκίων AK47 που βρέθηκαν σε πλοίο στο λιμάνι της Αμμοχώστου και με τον ισχυρισμό ότι προορίζονταν για το ΡΚΚ. Αντίθετα 5.414 πιστόλια ASTRA παραδόθηκαν στους ιδιοκτήτες τους.

Συνεργάστηκε ο Χ. Γεωργίου.

## ΣΚΟΠΙΑ

Σύμφωνα με πληροφορίες οι ένοπλες δυνάμεις των Σκοπίων άρχισαν την παραλαβή ελικοπτέρων MiL Mi-17 (Hip-H) πιθανότατα από τη Ρωσία. Ο ακριβής αριθμός των ελικοπτέρων που θα αποκτηθούν δεν έγινε γνωστός, αλλά τα ελικόπτερα είναι μεταχειρισμένα και πιθανότατα προέρχονται από τα αποθέματα του Ρωσικού Στρατού, ενώ το κόστος έχει αναφερθεί σαν 2,7 εκατ. δολάρια ανά μονάδα. Το Mil Mi-17 αποτελεί τον διάδοχο των Mi-8, πάνω στο οποίο και στηρίζονται. Διαθέτουν δύο κινητήρες Ιζότοφ των 1950 ίππων ο καθένας, έχουν μέγιστο βάρος απογείωσης 13.000 κιλά, και μπορούν να μεταφέρουν 24-28 εξοπλισμένους στρατιώτες, 12 φορεία ή ανάλογο εξωτερικό φορτίο. Για την παροχή εγγύς υποστήριξης το ελικόπτερο μπορεί να μεταφέρει σε εξωτερικούς πυλώνες στα πλευρά της ατράκτου 4 καλάθους ρουκετών ή συνδυασμό ελαφρών βομβών και ατρακτιδίων πυροβόλων. Δεν είναι γνωστό εάν τα ελικόπτερα που παραδόθηκαν στα Σκόπια είναι στρατιωτική ή πολιτική έκδοση, αν και οι διαφορές είναι μικρές.

## ΤΟΥΡΚΙΑ

**• Το Αμερικανικό Υπουργείο 'Αμυνας, ανακοίνωσε στις 1 Αυγούστου στο Κογκρέσο την πρόθεσή του να πουλήσει στην Τουρκία 596 πυραύλους συνολικής αξίας 137 εκ. δολαρίων περίπου. Στην παραγγελία περιλαμβάνονται 80 πύραυλοι αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM αξίας 52 εκ. δολαρίων, 500 πύραυλοι αέρος-αέρος AIM-9 αξίας 55 εκ. δολαρίων και 16 πύραυλοι εναντίον πλοίων Harpoon αξίας 30 εκ. δολαρίων. Για τους τελευταίους, αν και είναι σχεδόν βέβαιο ότι πρόκειται για το μοντέλο που εκτοξεύεται από πλοία επιφανείας, υπάρχει και μια μικρή πιθανότητα να είναι η αεροεκτοξευόμενη AGM-84. Να υπενθυμίσουμε ότι η Τουρκία, σύμφωνα με πληροφορίες έχει δείξει ενδιαφέρον και για τον πύραυλο SLAM που βασίζεται στον Harpoon. 'Οσον αφορά το μοντέλο των AIM-9 είναι πιθανό να πρόκειται για το νέο «-9M».**

• Η Τουρκία περιλαμβάνεται ανάμεσα στις δύο χώρες που πρόκειται να παραλάβουν μεταχειρισμένα ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα από τις ΗΠΑ. Σύμφωνα με ανακοίνωση του αμερικανικού υπουργείου Άμυνας, η Τουρκία και η Αίγυπτος πρόκειται να παραλάβουν από τα αποθέματα του Αμερικανικού Ναυτικού ελικόπτερα τύπου Kaman SH-2F LAMPS MkIII προκειμένου να εξοπλίσουν τις φρεγάτες τύπου Knox που τους έχουν παραχωρηθεί με μίσθωση επίσης από τις ΗΠΑ. Σύμφωνα με την ανακοίνωση, η Αίγυπτος θα αγοράσει 10 SH-2F, προκειμένου να τα χρησιμοποιήσει σε δύο αμερικανικές φρεγάτες που απόκτησε πρόσφατα, τα οποία μάλιστα θα εκσυγχρονιστούν στο επίπεδο SH-2G. Το συνολικό κόστος του προγράμματος θα ξεπεράσει τα 130 εκατομμύρια δολάρια. Στην περίπτωση της Τουρκίας, ο αριθμός των ελικοπτέρων που έχει αναφερθεί είναι 12 αν και θα πρέπει να υπενθυμιστεί ότι η γειτονική χώρα αποκτά συνολικά 8 φρεγάτες Knox. Το κόστος του τουρκικού προγράμματος έχει αναφερθεί σαν 115 εκατ. δολάρια, αλλά δεν έγινε γνωστό αν περιλαμβάνει οποιοδήποτε είδος εκσυγχρονισμού. Σύμφωνα όμως με μια άλλη πληροφορία μόνο τα δέκα ελικόπτερα θα καταστούν επιχειρησιακά και δύο θα χρησιμοποιηθούν σαν πηγή ανταλλακτικών.

Το SH-2F έχει μήκος 16.03 μέτρα, ύψος 4,72 μέτρα και διάμετρο ρότορα 13.41 μέτρα. Το βάρος κενό, ανέρχεται σε 3.200 κιλά και το μέγιστο βάρος απογείωσης φτάνει τα 6.200 κιλά. Διαθέτει δύο κινητήρες T58-8B των 1.350 ίππων (T700-401 στο μοντέλο SH-2G). Σχεδιάστηκε αποκλειστικά για επιχειρήσεις από τα καταστρώματα των μικρότερων σκαφών του Αμερικανικού Ναυτικού όπου δεν μπορούσαν να χωρέσουν τα μεγαλύτερα SH-3. Η σχεδίασή του ανάγεται στα μέσα της δεκαετίας του 1950 και τουλάχιστον δομικά είναι ξεπερασμένη. Ο κυβερνήτης και ο συγκυβερνήτης/αξιωματικός συντονιστής τακτικής κατάστασης (TACO) κάθονται ο ένας δίπλα στον άλλο στο κόκπιτ, ενώ στο πίσω μέρος της καμπίνας βρίσκεται ο χειριστής των αισθητήρων με οθόνες ραντάρ, MAD και των συστημάτων συλλογής ακουστικών στοιχείων. Εναλλακτικά μπορεί να μεταφερθεί φορίο ή τέσσερις επιβάτες.

Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός περιλαμβάνει το ραντάρ ελέγχου επιφανείας LN-66HP της Κανάντιαν Μαρκόνι, MAD ASQ-81(V)2 της Τέξας Ίνστρουμεντς και σύστημα διαχείρισης ηχοσημαντήρων. Εδώ ακριβώς συνίσταται και το μειονέκτημα του SH-2F για χρήση σε θάλασσες όπως η Μεσόγειος με ιδιαίτερα προβλήματα διάδοσης του ήχου λόγω ανωμαλιών στη θερμοκρασία και την αλατότητα. Στις περιπτώσεις αυτές η χρήση ποντιζόμενου σόναρ είναι απαραίτητη για τη λήψη αξιόπιστων στοιχείων. Το μοντέλο όμως που παραλαμβάνει το τουρκικό ναυτικό δε διαθέτει τέτοιο και εκτιμάται ότι εκτός κι αν τοποθετηθεί, η συμβολή του στον ανθυποβρυχιακό αγώνα θα είναι περιορισμένη. Μια άλλη όμως σημαντική δυνατότητα του SH-2 είναι η επισήμανση στόχων πέραν του ορίζοντα



## ΑΠΩΛΕΙΑ AIRBUS A300-600R ΤΗΣ KOREAN AIR

Στις 10 Αυγούστου το A300 της πτήσης 2033 της Korean Air, από την Σεούλ για τη νήσο Σεζού της Κορέας, βγήκε από το διάδρομο κατά τη φάση της προσγείωσης και καταστράφηκε ολοσχερώς. Οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες ήταν βροχή με ισχυρούς πλάγιους ριπαίους ανέμους έντασης 20 έως 37 κόμβους με το διάδρομο βρεγμένο και αρκετά ολισθηρό. Παρόλο που το A300 καταστράφηκε από φωτιά οι 152 επιβάτες και τα έξι μέλη του πληρώματος διέφυγαν χωρίς σοβαρούς τραυματισμούς. Από ανεπίσημη κοινοποίηση των καταγραφέντων συνομιλιών των χειριστών, το αίτιο του ατυχήματος ήταν η πλήρης ασυνεννοησία που επικρατούσε στο κόκπιτ. Ο κορεάτης συγκυβερνήτης ζήτησε από τον καναδό κυβερνήτη να ματαιώσουν την προσγείωση και να επανακυκλώσουν (go-around), έχοντας την πεποίθηση ότι το εναπομείναν μήκος του διαδρόμου δεν είναι αρκετό για ασφαλή προσγείωση. Ο κυβερνήτης αρνήθηκε την επανακύκλωση και ενώ το A300 είχε πλέον έρθει σε επαφή με το έδαφος, ο συγκυβερνήτης «έβγαλε» το αεροσκάφος εκτός διαδρόμου.

## Η ΕΠΑΝΟΔΟΣ ΤΟΥ SR-71

Μερικά αεροσκάφη αρνούνται να περάσουν στην ιστορία. Τρία σχεδόν χρόνια μετά την απόφαση της USAF να αποσύρει όλα τα SR-71 «Blackbird» που διέθετε σε υπηρεσία στα πλαίσια οικονομικών περικοπών, το αμερικανικό Κογκρέσο αποδέχθηκε πρόταση της ΝΑΣΑ, που χρησιμοποιεί δύο τέτοια αεροσκάφη, για την ενεργοποίηση επιπλέον τριών SR-71. Τα αεροπλάνα θα χρησιμοποιηθούν σαν πλατφόρμες δοκιμών για συστήματα που θα βρουν εφαρμογή σε εξωατμοσφαιρικά οχήματα του επόμενου αιώνα.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα σχετική είδηση είναι η παράδοση στη ΝΑΣΑ τεσσάρων μη επανδρωμένων αεροσκαφών D-21B από τα αποθέματα της USAF. Να υπενθυμίσουμε ότι τα μοναδικά αυτά οχήματα που θύμιζαν σε πολλά πράγματα το SR-71, κινούντο με τη βοήθεια ενός αυλοωθητή (Markoyat RJ43-MA-11) και μεταφέροντο στη ράχη των «Blackbird». Εξαπολύοντο σε μεγάλα ύψη και υπερίπταντο περιοχών όπου ο κίνδυνος για πτήσεις του «μητρικού» αεροσκάφους ήταν πολύ μεγάλος. Στη συνέχεια ανακτώντο με τη βοήθεια αλεξιπτώτου σε ασφαλές σημείο. Αν και ελάχιστα στοιχεία σχετικά με το D-21 έχουν γίνει γνωστά, πιστεύεται ότι μπορούσαν να αναπτύξουν ταχύτητες 3,35 Mach και να πετάξουν σε ύψη 95.000 ποδών, υψηλότερα δηλαδή από το SR-71. Ελάχιστα είναι επίσης και τα στοιχεία που υπάρχουν για την επιχειρησιακή τους χρήση αλλά είναι γνωστό ότι υπήρξαν σοβαρά προβλήματα. Σε μία τουλάχιστον περίπτωση κατά τη διάρκεια του αποχωρισμού το μη επανδρωμένο αεροπλάνο συγκρούστηκε με το SR-71 με συνέπεια την απώλεια του τελευταίου και τον θάνατο των δύο μελών του πληρώματος. Η τελευταία εκτόξευση πραγματοποιήθηκε στις 20 Μαρτίου 1971.

Συνέχεια στη σ. 14

για την ενημέρωση μονάδων επιφανείας. Το ελικόπτερο μπορεί να μεταφέρει 1-2 ανθυποβρυχιακές τορπίλες, ενώ κάτω από ορισμένες συνθήκες θα μπορεί να μετατραπεί για τη μεταφορά πυραύλων «Πέγκουιν» ή «Σι Σουα» εναντίον πλοίων.

• Η αποστολή μεγάλης ποσότητας πυρομαχικών και ανταλλακτικών από γερμανικά αποθέματα αναμένετο να αρχίσει προς την Τουρκία μέσα στον περασμένο Αύγουστο σύμφωνα με σχετική εκπομπή της γερμανικής τηλεόρασης. Σύμφωνα με το πρόγραμμα που προβλήθηκε στο τέλος του Ιουλίου η γερμανική κυβέρνηση στα πλαίσια της σχετικής συμφωνίας για την ενίσχυση των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων επρόκειτο να αποστείλει μεγάλες ποσότητες στρατιωτικού υλικού προς την Τουρκία που περιελάμβανε ανάμεσα στ' άλλα και πυρομαχικά αντιαεροπορικών πυροβόλων διαφόρων διαμετρημάτων, πυρομαχικά ελαφρών όπλων και ανταλλακτικά για μεγάλη ποικιλία οπλικών συστημάτων που έχουν ήδη παραδοθεί από τη Γερμανία στην Τουρκία στο παρελθόν. Σύμφωνα με άλλες πληροφορίες έχει ήδη αρχίσει επίσης η παράδοση ποσότητας πυρομαχικών που χρησιμοποιούνται από αεροσκάφη και περιλαμβάνει βόμβες διαφόρων μεγεθών και ρουκέτες.

• Η Τουρκία πρόκειται να παραλάβει 493 βόμβες βομβιδίων τελευταίας τεχνολογίας CBU (Combined Effects Munition).

• Το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των F-5 της Τουρκικής Αεροπορίας, συνολικής αξίας 250 εκ. δολαρίων φαίνεται ότι έχει παγώσει, αν δεν έχει ακυρωθεί εντελώς, σύμφωνα με εκτιμήσεις των διαγωνιζομένων εταιριών. Οπως είναι γνωστό, η Τουρκική Αεροπορία είχε εκφράσει την πρόθεση να εκσυγχρονίσει τα αεροσκάφη αυτά για να τα χρησιμοποιήσει ως εκπαιδευτικά μετάβασης στα F-16. Για την αποστολή αυτή, αξιωματούχοι στην Άγκυρα αναφέρουν ότι ενδέχεται να αγοραστεί ένας περιορισμένος αριθμός μεταχειρισμένων F-16A/B πιθανότατα από τα αποθέματα της USAF.

• Μέχρι τα μέσα Ιουλίου, η TAI είχε κατασκευάσει 139 F-16 για την Τουρκική Αεροπορία, 6 είχαν παραδοθεί στην Αίγυπτο και σε 28 από τα αεροσκάφη της Τουρκικής Αεροπορίας, είχαν τοποθετηθεί ηλεκτρονικά συστήματα αυτοπροστασίας Rapport III.

• Ένα τουρκικό F-4 του οποίου ο ακριβής τύπος δε διευκρινίστηκε, κατέπεσε κατά την εκτέλεση εκπαιδευτικής πτήσης. Το αεροσκάφος επιχειρούσε από τη βάση του Ερχάκ και το πλήρωμα κατάφερε να εκτιναχθεί εγκαίρως. Ένα δεύτερο F-4 κατέπεσε στις 13 Σεπτεμβρίου στην διάρκεια ασκήσεων.

# H USAF ΔΟΚΙΜΑΖΕΙ ΤΟΝ ΦΟΡΕΑ AFDS

Η Αμερικανική Αεροπορία ολοκλήρωσε με επιτυχία την πρώτη φάση των δοκιμών του εναέριου συστήματος διασποράς υποπυρομαχικών AFDS (Autonomous Free-Flight Dispenser System) γερμανικής σχεδίασης, την ύπαρξη του οποίου είχαμε αναφέρει σε προηγούμενο τεύχος μας.

Το σύστημα ελεύθερης πτήσης AFDS βασίζεται στον αυτοπροωθούμενο φορέα DWS-39 που ανέπτυξε η θυγατρική της Ντόιτσε Αϊροσπέϊς, CMS για λογαριασμό της Σουηδικής Αεροπορίας προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στο μαχητικό JAS-39.

Ο φορέας έχει βάρος 660 κιλά, μήκος 3,5 μέτρα και πλάτος 0,6 μέτρα. Μεταφέρεται δέσμιο σε πυλώνα μεταφοράς φορτίου του αεροσκάφους και εξαπολύεται σε απόσταση 6 περίπου μιλίων από τον στόχο με ταχύτητα 0,95 Μαχ. Στη συνέχεια ακολουθεί προγραμματισμένη πορεία σε χαμηλό ύψος και φτάνει στον προορισμό του μετά από πτήση 40-50 δευτερολέπτων κάτω από την καθοδήγηση αδρανιακού συστήματος ναυτιλίας με συνεχή ενημέρωση από το GPS (Global Positioning System). Εκεί εξαπολύει το φορτίο υποπυρομαχικών που μεταφέρει, η άφεση του οποίου μπορεί επίσης να προγραμματιστεί ώστε να προσβληθούν επιλεγμένα σημεία του στόχου.

Η Αμερικανική Αεροπορία ολοκλήρωσε μέσα στο καλοκαίρι μια σειρά οκτώ δεσμίων δοκιμών και δύο εκτοξεύσεων AFDS από F-16 στο πεδίο δοκιμών όπλων της αεροπορικής βάσης Έγκλιν (βλέπε παλαιότερο σχετικό άρθρο της ΠΤΗΣΗΣ) εξετάζοντας τη συμβατότητά του με τον τύπο αυτό μαχητικού και κυριότερα την αλληλοεπίδρασή του με άλλα φορτία όπως εξωτερικές δεξαμενές, ατρακτίδια κατόπτευσης (LANTIRN;) και ECM, πυραύλους αυτοπροστασίας κ.ά. Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις το όπλο αφέθηκε από ύψος 600 ποδών και πέρασε με ακρίβεια πάνω από τον στόχο περίπου 2 χιλιόμετρα παρακάτω. Σύμφωνα με την κατασκευάστρια εταιρία, η ακρίβεια του AFDS θα είναι περίπου 10 μέτρα, παρέκκλιση αποδεκτή για το είδος του όπλου.



F-16 με δύο AFDS στους πτερυγικούς φορείς (φωτογραφία USAF).

Στην φάση δοκιμών που αναμένεται να διαρκέσει από τις αρχές Σεπτεμβρίου έως και το τέλος Σεπτεμβρίου οι εκτοξεύσεις θα πραγματοποιηθούν με ταχύτητες 0,9 Μαχ και μεγαλύτερα ύψη. Η CMS υποστηρίζει ότι το AFDS έχει τη δυνατότητα να καλυψει αποστάσεις έως και 12 μίλια εάν αφεθεί από ύψος 20.000 ποδών αν και σε επιχειρησιακή χρήση τα μέσα ύψη εξαπόλυσης θα είναι πολύ μικρότερα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το AFDS δεν προορίζεται για χρήση από την Αμερικανική Αεροπορία, για την οποία η Τέξας Ίνστρουμεντς αναπτύσσει ένα παρόμοιο όπλο, το JSOW. Αντίθετα, στόχος είναι οι συμμαχικές χώρες χρήστες του F-16 και όπως είχαμε αναφέρει σε προηγούμενο τεύχος μας, μια από τις χώρες που φέρεται να έχει επιδείξει ενδιαφέρον για το AFDS είναι και η Ελλάδα. Αμερικανική όμως πρόθεση είναι να πιστοποιηθεί το όπλο για μεταφορά και από άλλα μαχητικά όπως τα F-4, F-5, A-7 και A-4 δίνοντας έτσι στις παλαιότερες αυτές σχεδιάσεις αυξημένες πιθανότητες να επιβιώσουν της σύγχρονης αντιαεροπορικής άμυνας.

Το AFDS προορίζεται βασικά σαν όπλο προσβολής αεροδρομίων με βάση συντεταγμένες που εισάγονται στο σύστημα ναυτιλίας. Εάν τα υποπυρομαχικά είναι μη κατευθυνόμενα απλώς διασκορπίζονται στο χώρο. Υπάρχει όμως και η δυνατότητα μεταφοράς κατευθυνόμενων υποπυρομαχικών όπως το αμερικανικό Sadarm ή η οικογένεια των γερμανικών SMART για προσβολή αντιαρματικών φαλάγγων.

Το F-16 μπορεί να μεταφέρει έως και τέσσερα AFDS. Ο φορέας κατευθύνεται μέσω υπολογιστού, ψηφιακού συστήματος ελέγχου πτήσης, ραδιουψομέτρου, αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας και GPS που κινούν κλασικές αεροδυναμικές επιφάνειες. Σε αεροσκάφη εξοπλισμένα με αρτηρία δεδομένων MILSTD 1553 ή 1760 υπάρχει η δυνατότητα φόρτωσης στοιχείων στη διάρκεια της πτήσης. Σε παλαιότερα μαχητικά η διαδικασία αυτή γίνεται στο έδαφος και το αεροσκάφος πρέπει να πραγματοποιήσει την άφεση σε προδιαγεγραμμένο σημείο.

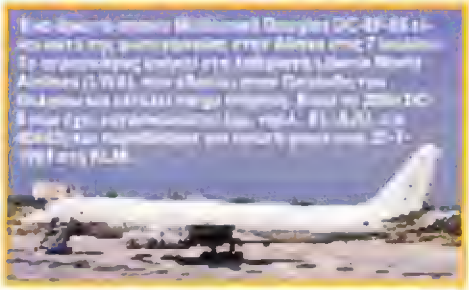
Πάνω από το στόχο τα υποπυρομαχικά εκτοξεύονται με προγραμματισμό και καλύπτουν μια περιοχή 300X900 μέτρα. Το AFDS μπορεί να μεταφέρει 24 βόμβες προσβολής διαδρόμων ή 96 νάρκες εναντίον προσωπικού, ή 120 νάρκες αντιαρματικές, ή 504 βομβίδια κοίλου γεμίσματος, ή 1.848 βομβίδια γενικής χρήσης.

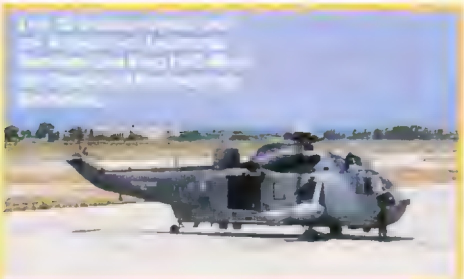
# ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Κειμενο-φωτογραφίες: Γιώργος Τσιάλτας



















# ΑΕΡΟΝΕΑ



*Συνέχεια από σ. 11*

Τα 17 εναπομείναντα D-21 βρισκόντουσαν εδώ και πολλά χρόνια σε αποθήκευση στην αεροπορική βάση Ντέιβις-Μόνθαν στην Αριζόνα. Επειδή όμως υπήρχε ο κίνδυνος τα περισσότερα από αυτά να διατεθούν σε μουσεία ή να καταστραφούν κατά την πάγια τακτική της Αμερικανικής Αεροπορίας για πλεονάζον υλικό, η ΝΑΣΑ απόκτησε τέσσερις για μελλοντική επανεργοποίηση.

## ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ ΜΟΙΡΩΝ ΤΗΣ Π.Α. ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Τέσσερα F-4E από την 339 Μοίρα της 117 Πτέρυγας Μάχης πραγματοποίησαν από τις 21-30 Ιουνίου επίσκεψη στη Γερμανία στα πλαίσια της ανταλλαγής Μοιρών ανάμεσα σε χώρες του ΝΑΤΟ. Τα ελληνικά «Φάντομ» ανταπέδωσαν επίσκεψη γερμανικών F-4F της Μοίρας JG-73 της Λουφτβάφε στην Ανδραβίδα. Τα ελληνικά και τα γερμανικά αεροσκάφη εξετέλεσαν από κοινού ασκήσεις. Μια άλλη επίσκεψη αεροσκαφών της Πολεμικής Αεροπορίας πραγματοποιήθηκε στις 20 Ιουλίου από ελληνικά F-16C/D στη βρετανική βάση Κόλτισαλ σε ανταλλαγή Μοιρών με την εκεί εδρεύουσα 54η Μοίρα της RAF εξοπλισμένης με αεροσκάφη «Τζάγκουαρ». Τα ελληνικά αεροσκάφη, τρία μονοθέσια και ένα διθέσιο της 330 Μοίρας πραγματοποίησαν κοινές ασκήσεις με βρετανικά συμπεριλαμβανομένων και βολών σε γειτονικά πεδία βολής. Τη μετάβαση των F-16 υποστήριξε ένα C-130. Στη διάρκεια της παρομονής τους οι Έλληνες χειριστές είχαν την ευκαιρία να πετάξουν σε διθέσια Τζάγκουαρ T.2, ενώ Βρετανοί συνάδελφοί τους βρέθηκαν στην πίσω θέση του F-16D. Η προηγούμενη επίσκεψη ελληνικής Μοίρας στην ίδια βρετανική βάση ανάγεται στη μετάβαση A-7H από την 345 Μοίρα το 1980. Δεν θα πρέπει φυσικά να παραλείψουμε να αναφέρουμε, έστω και καθυστερημένα τη συμμετοχή των τεσσάρων ελληνικών F-4E στον εορτασμό των 50 χρόνων από την απόβαση των Συμμάχων στη Νορμανδία. Τα τέσσερα «Φάντομ» προέρχονταν από την 338 Μοίρα.

## T E L E X

**Αμερικανική εταιρία εξελίσσει για λογαριασμό της ΝΑΣΑ ένα σύστημα που θα μπορεί να προειδοποιεί για την ύπαρξη αναταράξεων στην πορεία ενός αεροσκάφους.** Βασίζεται σ' ένα λέιζερ που εκπέμπει ακτινοβολία σε παλμούς και μετρά την ταχύτητα και τη διεύθυνση του ανέμου αρκετά μίλια εμπρός από το αεροπλάνο και σε ύψη μέχρι και 70.000 πόδια. Σήμερα ο εντοπισμός αναταράξεων γίνεται έμμεσα με τον εντοπισμό από ραντάρ των καιρικών φαινομένων που συνήθως συνοδεύονται από αναταράξεις, αλλά η μέθοδος αυτή είναι πολλές φορές αναξιόπιστη. Αν και τις περισσότερες φορές οι αναταράξεις είναι απλώς ενοχλητικές για τους επιβάτες, σε άλλες περιπτώσεις τα φαινόμενα είναι τόσο ισχυρά, ώστε να είναι δυνατό να προκαλέσουν επικίνδυνες καταστάσεις για το ίδιο το αεροπλάνο.

**Μια νέα έκδοση του επιβατικού B767 εξετάζει η Μπόινγκ και ήδη έχει προσεγγίσει δύο αεροπορικές εταιρίες από τους μεγαλύτερους πελάτες του τύπου για να εξετάσει τις προθέσεις τους**. Το νέο αεροσκάφος, γνωστό προς το παρόν σαν B767-ERY, ακολουθεί την ίδια φιλοσοφία βελτίωσης με την ανάλογη προσπάθεια της εταιρίας στο B737. Προβλέπεται δηλαδή η αντικατάσταση της πτέρυγας με άλλη που παρουσιάζει καλύτερα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά και που θα αυξήσουν την εμβέλεια του επιβατικού κατά 1.300 μίλια. Το B767 με τη μεγαλύτερη εμβέλεια αυτή τη στιγμή είναι το μοντέλο «-300ER» που μπορεί να μεταφέρει 218 επιβάτες (σε διαμόρφωση τριών κατηγοριών θέσεων) σε απόσταση 6.165 μιλίων.

**Η Μπόινγκ ανακοίνωσε την πώληση δύο ακόμη αεροσκαφών AWACS E-767 στην Ιαπωνία.** Η ασιατική αυτή χώρα έχει ήδη παραγγείλει δύο αεροσκάφη, ενώ οι τελικές απαιτήσεις της υπολογίζονται σε10-12 συνολικά αεροπλάνα έγκαιρης προειδοποίησης και 4-6 αεροσκάφη εναέριου εφοδιασμού που πιθανότατα θα βασίζονται στο ίδιο μοντέλο της Μπόινγκ.

**Η Ντασό επιβεβαίωσε ότι διεξάγει συνομιλίες με τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα για την αγορά 12 Mirage 2000C.** Τα αεροσκάφη χρειάζονται προκειμένου να καλυφθεί η φθορά που έχει επέλθει από τις απώλειες σε ατυχήματα.

**Η Γαλλική Αεροπορία ανέθεσε ένα συμβόλαιο στην Dassault Electronique τον εκσυγχρονισμό των δεκτών σήματος ραντάρ (RWR) των αεροσκαφών Mirage F.1.** Το νέο σύστημα ονομάζεται EWS-A Aigle και αποτελεί μέρος μιας ολόκληρης οικογένειας δεκτών που προσφέρονται για τοποθέτηση αεροσκαφών και ελικοπτέρων.

Η απόκτηση 100 γερμανικών Leopard 1 από την Ταϊλάνδη πρόκειται να συζητηθεί κατά την επίσκεψη του Ταϊλανδού υπουργού Άμυνας στη Γερμανία, το Μάρτιο. Τα Leopard 1 προορίζονται να αντικαταστήσουν τα κινέζικα Type 69 που χρησιμοποιούνται σήμερα και αποδείχθηκαν ανεπαρκή.

**Παραδόθηκε το τρίτο C-17 Globemaster III παραγωγής στην 437η Πτέρυγα Αερομεταφορών που εδρεύει στη Νότιο Καρολίνα.** Στο στάδιο της συναρμολόγησης βρίσκεται το 21ο αεροσκάφος.

**Η Κολομβία ασκεί πιέσεις στην αμερικανική κυβέρνηση για να επιτραπεί η πώληση εξοπλισμένων ελικοπτέρων AH-1W Super Cobra για τη συνοδεία των 12 UH-60 Black Hawk που χρησιμοποιεί σε επιχειρήσεις κατά των εμπόρων ναρκωτικών.** Η Κολομβία ενδιαφέρεται επίσης να εκσυγχρονίσει σε πρώτη φάση 30 UH-1H στο επίπεδο Huey II.

**Έξι κινεζικά εκπαιδευτικά/ελαφρά μαχητικά αεροσκάφη K-8 Karakorum πρόκειται να παραλάβει η Πακιστανική Αεροπορία εντός του 1994.** Το Πακιστάν συμμετέχει στο πρόγραμμα εξέλιξης του αεροσκάφους με την κρατική αεροπορική βιομηχανία PAC και κατασκευάζει ορισμένα μέρη.

**Την τελευταία πτήση με τα χρώματα της Δανικής Αεροπορίας, πραγματοποίησαν στις 21 Δεκεμβρίου τέσσερα RF-35 και ένα TF-35 Draken.** Δέκα μέρες αργότερα η 729η μοίρα στην οποία ανήκαν τα Draken διαλύθηκε. Ένας αριθμός 20 αεροσκαφών πρόκειται να διατεθεί σε διάφορα μουσεία.

**Το πρώτο πρωτότυπο Rafale A της Dassault Aviation πρόκειται να αποσυρθεί σύντομα, καθώς από το 1986 έχει εκτελέσει 865 δοκιμαστικές πτήσεις.**

**Μετά από μια τροποποίηση της συμφωνίας, η Αργεντινή πρόκειται να προμηθευτεί 36 μεταχειρισμένα A-4M που θα διαθέτουν μια υποβαθμισμένη έκδοση του ραντάρ AN/APG-66 και σύστημα βομβαρδισμού ARBS.** Αρχικά τα αεροσκάφη επρόκειτο να είναι εφοδιασμένα με ραντάρ AN/APG-159(V)7, αλλά τελικά υπερκεράστηκαν οι βρετανικές αντιδράσεις και η αγορά ύψους 225 εκ. δολαρίων θα πραγματοποιηθεί.

**Η RAF αποφάσισε να παρατείνει την απόσυρση των αεροσκαφών κρούσεως Jaguar GR1 κατά τρία χρόνια, δηλαδή για το 2004.** Σε αυτή την απόφαση οδηγήθηκε εξαιτίας της καθυστέρησης της ένταξης του Eurofighter 2000 στη δύναμή της.

**Σύμφωνα με πληροφορίες από την ινδική πρωτεύουσα, η Ινδία βρίσκεται στην τελευταία φάση των διαπραγματεύσεων με τη Ρωσία για την αγορά 36 επιπλέον MiG-29 έναντι 750 εκατ. δολαρίων.** Σύμφωνα με τις ίδιες πληροφορίες, πρόκειται για 30 MiG-29M και 6 επιχειρησιακά εκπαιδευτικά MiG-29UB. Να υπενθυμίσουμε ότι το MiG-29M είναι μια αναβαθμισμένη έκδοση του «Φόλκρουμ» με τετρακάναλο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου πτήσης (Fly-by-Wire, FBW), κόκπιτ με ηλεκτρονικές οθόνες απεικόνισης και μεταβολές στα αεροδυναμικά και χαρακτηριστικά ευστάθειας, ώστε να γίνεται πλήρης εκμετάλλευση της ευελιξίας που προσφέρει το FBW. Το πρόβλημα βέβαια που εμφανίζεται είναι ότι ο τύπος δεν έχει ακόμη ολοκληρώσει τις δοκιμές του, παρόλο που το πρόγραμμα έχει ξεκινήσει το 1989, λόγω ελλιπούς χρηματοδότησης από τη Ρωσική Αεροπορία που αποτελεί και τον κύριο υποστηρικτή του.

**Παραδόθηκε τον περασμένο Μάιο το τελευταίο από τα 50 F-4E που εκσυγχρόνισε η Ισραηλινή Αεροπορία στα πλαίσια του προγράμματος Kurnass 2000.** Τα αεροσκάφη, εκτός από την ενίσχυση του δομικού σκελετού της ατράκτου και της πτέρυγας, απέκτησαν μικρά σταθεροποιητικά πτερύγια στα πλευρά των εισαγωγών για την αύξηση της σταθερότητας και της ευελιξίας. Τοποθετήθηκαν ακόμη νέο ραντάρ πολλαπλών λειτουργιών της Morden/UTC APG-76, νέο HUD ευρείας γωνίας, οθόνες ψηφιακής απεικόνισης και για τα δύο μέλη του πληρώματος, νέος υπολογιστής ελέγχου βολής, νέο σύστημα ναυτιλίας, οι μανέτες και το χειριστήριο ενσωματώνουν πλέον δυνατότητες HOTAS, ενώ το αεροσκάφος διαθέτει ολοκληρωμένο σύστημα αυτοπροστασίας.

**Το Πακιστάν στρέφει πλέον το ενδιαφέρον του στην αγορά μαχητικών αεροσκαφών και άλλων όπλων στη Ρωσία, σύμφωνα με δημοσιεύματα του τοπικού Τύπου.** Αναφέρεται μάλιστα ότι οι σχετικές συζητήσεις θα γίνουν στη διάρκεια τις επίσκεψης της πρωθυπουργού Μπεναζίρ Μπούτο και υπηρεσιακών στελεχών στη Μόσχα που είναι προγραμματισμένη για το Σεπτέμβριο. Σύμφωνα με τα ίδια δημοσιεύματα, η Πακιστανική Αεροπορία ενδιαφέρεται για μαχητικά Su-27 ή MiG-29 και αεροσκάφη κρούσης/εγγύς υποστήριξης Su-25. Να υπενθυμίσουμε ότι οι ΗΠΑ σταμάτησαν τις παραδόσεις F-16 στην ασιατική χώρα πριν από δύο χρόνια σαν επακόλουθο της πακιστανικής άρνησης να υπογράψει τη συνθήκη για τη μη διάδοση των πυρηνικών όπλων.

**Το Ισραήλ σκοπεύει να αρχίσει σύντομα την έρευνα για την αντικατάσταση του πυραύλου εναντίον πλοίων Gabriel Mk2 που εξοπλίζει σήμερα μια σειρά πολεμικών σκαφών του Ισραηλινού, Νοτιοαφρικανικού και Ταϊβανέζικου Ναυτικού ανάμεσα σε άλλα.** Έχει μάλιστα επιδειχθεί ενδιαφέρον το πρόγραμμα να αποτελέσει τη βάση για συνεργασία με κάποιο άλλο κράτος. Σαν πιθανός συνεργάτης έχει αναφερθεί η Σιγκαπούρη που έχει χρηματοδοτήσει εν μέρει το αντιαεροπορικό σύστημα «Μπαράκ» ήδη σε υπηρεσία στο Ισραήλ και στα πρόθυρα της εγκατάστασης σε πλοία του Σιγκαπουρανικού Ναυτικού. Στόχος για το διάδοχο του «Γκάμπριελ Mk2» είναι η αύξηση της εμβέλειας και της μεταφερόμενης εκρηκτικής κεφαλής, ενώ δεν αποκλείεται τc βλήμα να είναι και υπερηχητικό. Ο «Γκάμπριελ Mk2» έχει εμβέλεια 36 χιλιόμετρα, βάρος κατά την εκτόξευση 520 κιλά και εκρηκτική κεφαλή 150 κιλών.

**Η πώληση ενός δορυφόρου συλλογής ηλεκτρονικών πληροφοριών από τις ΗΠΑ στη Σαουδική Αραβία απειλεί να διαταράξει σοβαρά τις σχέσεις της πρώτης με το Ισραήλ.** Αν και οι διαπραγματεύσεις που περιλαμβάνουν αρκετές αμερικανικές εταιρίες και αφορούν «πακέτο» δορυφόρου, υποστήριξης και επίγειων δορυφορικών σταθμών βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο, η κυβέρνηση των ΗΠΑ φροντίζουν να καθησυχάσουν το Ισραήλ ώστε η όλη υπόθεση να μην καταλήξει σε μια σύγκρουση στο Κογκρέσο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το Ισραήλ έχει σχεδιάσει και κατασκευάζει τον δικό του ανάλογο δορυφόρο που προγραμματίζεται να μπει σε τροχιά το 1995.

## ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΙΣΡΑΗΛΙΝΟ ΒΛΗΜΑ



Ισραηλινό F-16 μεταφέρει βλήμα Popeye 2 στη διάρκεια δοκιμών.

**Η εμφάνιση της μικρότερης έκδοσης του ισραηλινού κατευθυνόμενου βλήματος «Ποπάι», γνωστού σαν «Ποπάι 2» πριν από μερικούς μήνες προκάλεσε ήδη το ενδιαφέρον αρκετών χωρών ανάμεσά τους και των ΗΠΑ που το εξετάζουν σαν εναλλακτική λύση στο πρόγραμμα AGM-137 TSSAM (Tri-Service Standoff Missile). Το τελευταίο έχει ήδη περιπέσει σε πολλά προβλήματα χρηματοδότησης και εξέλιξης.**

**Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η USAF διαθέτει ήδη τη μεγαλύτερη από τις εκδόσεις, γνωστή στο αμερικανικό οπλοστάσιο σαν AGM-142 Have Nap εξοπλίζοντας τα B-52 και F-111. Σε κάποια φάση της έρευνας για νέα όπλα, το Κογκρέσο είχε χρηματοδοτήσει την προσπάθεια εξέλιξης μιας ελαφρότερης έκδοσης του AGM-142, γνωστό σαν Have Lite. Η ισραηλινή Ραφαέλ προχωρώντας ακριβώς στο ίδιο πλαίσιο, παρουσίασε το «Ποπάι 2» που είναι δυνατόν να μεταφερθεί από αεροσκάφη της κατηγορίας F-16. Η ισραηλινή πρόταση εμφανίζεται ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα, αφού το κόστος ανά μονάδα προσδιορίζεται σε 700.000-800.000 δολάρια έναντι των 2,7 εκατ. δολαρίων που προϋπολογίζεται το κόστος ανά μονάδα του AGM-137. Θα πρέπει επίσης, να σημειωθεί ότι το παγκόσμιο ενδιαφέρον για βλήματα αέρος-εδάφους μεγάλης εμβέλειας είναι ιδιαίτερα αυξημένο, δεδομένης της βελτίωσης της αντιαεροπορικής άμυνας πολλών χωρών.**



## ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΤΩΝ

Με αφορμή την ένταξη στο τμήμα αλεξιπτωτισμού του νέου αεροσκάφους C-182, η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης προσκαλεί όλους όσοι ασχολούνται με το αεράθλημα το τριήμερο 28-30 Οκτωβρίου για να γιορτάσουν το μεγάλωμα των δραστηριοτήτων του τμήματος με φυσικά... **πολλά άλματα.**

Δηλώσεις συμμετοχής γίνονται δεκτές μέχρι τις 21 Οκτωβρίου στα τηλέφωνα 437.447 και 476.000 -γραμματεία ΑΛ/Θ ή 861.765 κον Ιωάννη Λυκάκη. Θερμή παράκληση της Λέσχης είναι όσοι ενδιαφερθούν να φροντίσουν έγκαιρα για τα παρακάτω:

Ασφάλεια, Ιατρική βεβαίωση, Υπεύθυνη δήλωση ΑΛ/Θ, Συμμετοχή 5.000 + 3 άλματα x 4.000- 17.000 δραχμές (επιπλέον άλματα θα πληρωθούν επί τόπου), Αλεξίπτωτο επιθεωρημένο για το 1994 και συσκευασμένο εφεδρικό εντός των ορίων που ορίζει ο νόμος (120 ημερες) από επίσημο Rigger της Εθνικής Αερολέσχης, Log-book, Πτυχίο αναγνωρισμένο από την F.A.I. ή βεβαίωση από την οικεία αερολέσχη ότι είναι εκπαιδευμένος αλεξιπτωτιστής.



**Το βρετανικό ινστιτούτο έρευνας σχετικής με την άμυνα DRA δοκίμασε πρόσφατα ένα νέο βλήμα που μπορεί να αντικαταστήσει τους συμβατικούς πυραύλους εδάφους-αέρος/αέρος-αέρος με ξεχωριστή εκρηκτική κεφαλή. Το νέο βρετανικό βλήμα διαθέτει ειδικό μηχανισμό που επιτρέπει τον ελεγχόμενο διαμελισμό του όταν βρεθεί κοντά στο στόχο. Με τη μέθοδο αυτή, όλη η μάζα του βλήματος και όχι μόνον η εκρηκτική κεφαλή μετατρέπεται σ' ένα σύννεφο από υψηλής κινητικής ενέργειας θραύσματα που περιβάλλονται από τα υπολείμματα του προωθητικού. Η απόδοσή του αυξάνει και έτσι η μάζα του βλήματος μπορεί να μειωθεί, η εμβέλεια να αυξηθεί και το κόστος κατασκευής να ελαχιστοποιηθεί. Οι δοκιμές έγιναν με βάση ένα πρότυπο, αλλά η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε υπάρχοντα συστήματα με πρώτο στη σειρά το αντιαεροπορικό βλήμα Ράπιερ.**

## F-16 ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΟΡΔΑΝΙΑ;

Σύμφωνα με πληροφορίες από την αμερικανική πρωτεύουσα, η Ιορδανία στα πλαίσια της υπογραφής του συμφώνου μη επιθέσεων με το Ισραήλ που υπογράφηκε τον περασμένο Ιούλιο και της γενικότερης προσπάθειας εξεύρεσης λύσης στο Μεσανατολικό, ζήτησε από τις ΗΠΑ σαν αντάλλαγμα πολεμικό υλικό για τον εκσυγχρονισμό των ενόπλων της δυνάμεων. Για τον σκοπό αυτό έχει ήδη προωθηθεί στην αμερικανική πλευρά σχετικός κατάλογος που περιλαμβάνει και αεροσκάφη F-16, μεταγωγικά και ελικόπτερα, άρματα μάχης και τεθωρακισμένα. Η Ιορδανία είχε πολλές φορές στο παρελθόν προσπαθήσει να αποκτήσει σύγχρονο πολεμικό υλικό με σαουδαραβική κυρίως χρηματοδότηση, αλλά η στάση της στον πόλεμο του Κόλπου απέκλεισε αυτή την πιθανότητα. Ετσι προκαταρκτικές συμφωνίες για την προμήθεια Μιράζ 2000 ή Τορνέιντο για την αντικατάσταση 30 περίπου Μιράζ F.1 και 70 F-5E/F δεν υλοποιήθηκαν ποτέ λόγω ελλείψεως πόρων. Εάν οι ΗΠΑ αποδεχθούν το ιορδανικό αίτημα, τα F-16 αλλά και το υπόλοιπο υλικό θα προέλθει κατά πάσα πιθανότητα από τα αποθέματα των αμερικανικών ενόπλων δυνάμεων.

## ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Η τελευταία έγκριση της Ε.Ε. για την «εξυγείανση» της κρατικής Air France προκάλεσε έντονες αντιδράσεις και διαμαρτυρίες από ιδιωτικές και αυτοχρηματοδοτούμενες ευρωπαϊκές εταιρίες.

Η απόφαση της Ε.Ε. να αναλάβει η γαλλική κυβέρνηση το έλλειμμα ύψους 3,6 δισ. $, ήρθε μετά τις παρόμοιες αποφάσεις για την Ολυμπιακή Αεροπορία (2,6 δισ.$), την πορτογαλική TAP Air Portugal καιτην ιρλανδι-

κή Aer Lingus, φτάνοντας τις κρατικές βοήθειες για αυτό το έτος στα 7,3 δισ. $ σχεδόν το διπλάσιο του συνολικού ελλείμματος που δημιουργήθηκε στις διεθνείς αερομεταφορές το 1993.

Ήδη οι British Airways και British Midland ανέφεραν ότι θα προσφύγουν στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο, πιθανότατα μαζί με άλλες αυτοχρηματοδοτούμενες εταιρίες όπως η ολλανδική KLM, η σκανδιναβική SAS και τη γαλλική Euralair. Οι εν λόγω εταιρίες χαρακτηρίζουν την απόφαση για την Air France ως μη δίκαιη για τις μη κρατικές ή ανεξάρτητες εταιρίες που δεν μπορούν να υποστηριχθούν από τα κρατικά ταμεία κάτι που είναι αντίθετο με τις συστάσεις της ιδίας της Ε.Ε. για την απελευθέρωση των ευρωπαϊκών αερομεταφορών.

## ΙΝΔΟ-ΚΙΝΕΖΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

Η Κίνα και η Ινδία έχουν αρχίσει διαπραγματεύσεις σε υψηλό επίπεδο για τη συνεργασία στην κατασκευή του Ελαφρού Μαχητικού Αεροσκάφους, LCA (Light Combat Aircraft) που έχει σχεδιάσει η δεύτερη. Στη Ινδία, υπάρχει έντονη η επιθυμία για την εξεύρεση συνεργάτη στο πρόγραμμα που αρχικά είχε σκοπό να αντικαταστήσει το MiG-21, αλλά έχει στο μεταξύ περιπέσει σε πολλά προβλήματα. Η Κίνα, από την άλλη πλευρά έχει εδώ και πολύ καιρό εκφράσει την επιθυμία για τη σχεδίαση ενός αεροσκάφους προς αντικατάσταση του J-7 (MiG-21) και J-6 (MiG-19) στο ρόλο των προσβολών στόχων εδάφους και το LCA, εμφανίζεται να μπορεί να καλύψει μια τέτοια ανάγκη.

## ΑΠΩΛΕΙΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Ελικόπτερο των Πεζοναυτών των ΗΠΑ τύπου CH-46E εξετέλεσε αναγκαστική προσγείωση στις 18 Απριλίου ως αποτέλεσμα βλάβης στο σύστημα ελέγχου στη Νότιο Καλιφόρνια. Το ελικόπτερο προσέκρουσε βίαια στο έδαφος και κύλισε στα πλάγια τραυματίζοντας, ευτυχώς ελαφρά τα τέσσερα μέλη του πληρώματος.

Ελικόπτερο OH-58C του Αμερικανικού Στρατού συνετρίβη σε δασώδη περιοχή 200 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Φρανκφούρτης στις 22 του περασμένου Απριλίου λόγω μηχανικής βλάβης. Τα δύο μέλη του πληρώματος τραυματίστηκαν ελαφρά.

Su-25 της αεροπορίας του Αζερμπαϊτζάν κατερρίφθη από φορητό αντιαεροπορικό πύραυλο στις 23 Απριλίου στη διάρκεια προσβολής αρμενικών θέσεων στην περιοχή του Ναγκόρνο-Καραμπάχ. Το αεροπλάνο αποτελούσε τμήμα σχηματισμού πέντε αεροσκαφών και σύμφωνα με πληροφορίες από την αρμενική πλευρά ακόμη ένα Su-25 επλήγη από αντιαεροπορικά πυρά αλλά η τύχη του δεν έγινε γνωστή.

Σλοβακικό Su-22M-4 συνετρίβη στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής στις 27 Απριλίου λόγω μηχανικής βλάβης. Το αεροπλάνο εγκαταλείφθηκε με επιτυχία από τον χειριστή του και συνέχισε να πετά για αρκετή ώρα πριν τελικά συντριβεί στην πλαγιά ενός βουνού.

Ελικόπτερο CH-124 «Sea King» των Καναδικών Ενόπλων Δυνάμεων συνετρίβη στις 28 Απριλίου στον Ανατολικό Καναδά στη διάρκεια πτήσης μετάβασης από μία βάση σε άλλη. Σύμφωνα με πληροφορίες, στο ελικόπτερο εκδηλώθηκε πυρκαγιά εν πτήσει και το πλήρωμα προσπάθησε να εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση. Το αεροσκάφος όμως συνετρίβη με αποτέλεσμα το θάνατο των δύο χειριστών και το σοβαρό τραυματισμό του ναυτίλου και ενός άλλου αξιωματικού. Το ελικόπτερο μόλις είχε εξέλθει από εργασίες επισκευής.

Στις 28 Απριλίου αεροσκάφος F/A-18C επιχειρώντας από το αεροπλανοφόρο «Σαρατόγκα» που έπλεε στην Αδριατική, κατέπεσε στη θάλασσα λόγω κακής λειτουργίας του καταπέλτη του σκάφους. Το αεροπλάνο, λόγω δυσλειτουργίας του καταπέλτη, δεν απέκτησε αρκετή ταχύτητα και προσέκρουσε στη θάλασσα με μεγάλη κλίση. Ο πιλότος του προσπάθησε να χρησιμοποιήσει το εκτοξευόμενο κάθισμα, αλλά το ενεργοποίησε όταν το αεροπλάνο είχε έλθει σχεδόν ανάστροφα σε επαφή με το νερό, και εκτοξεύθηκε χτυπώντας στη θάλασσα με αποτέλεσμα να σκοτωθεί ακαριαία.

Εκπαιδευτικό αεροσκάφος PZL-130TB «Orlik» της Πολωνικής Αεροπορίας, συνετρίβη στις 30 Απριλίου στη βάση του Ντέμπλιν κατά τη διάρκεια προετοιμασίας για επίδειξη στον Πολωνό αρχηγό των Ενόπλων Δυνάμεων. Το αεροσκάφος πετούσε ανώτατο στέλεχος της Αεροπορίας όταν σε μια πολύ χαμηλή διέλευση το αεροσκάφος περιέπεσε σε απώλεια στήριξης και συνετρίβη στο διάδρομο σκοτώνοντας τον πιλότο του. Το PZL-130 είναι το νέο ελικοφόρο εκπαιδευτικό της Πολωνικής Αεροπορίας με ελικοστρόβιλο κινητήρα PWC των 550 ίππων.

Ελικόπτερο τύπου AH-64A του Αμερικανικού Στρατού καταστράφηκε μετά από σοβαρό ατύχημα στα τέλη Απριλίου στη διάρκεια ασκήσεως στο Τέξας. Το ελικόπτερο ανεφοδιαζόταν με καύσιμα σε σημείο διασποράς της μονάδος του μαζί με τρία άλλα αεροσκάφη στο ενδιάμεσο μιας αποστολής και ενώ τα πληρώματα δεν είχαν εξέλθει από τα σκάφη. Σε κάποιο σημείο της διαδικασίας ο σωλήνας ανεφοδιασμού έσπασε και μέσα σε δευτερόλεπτα τα καύσιμα που διέρρευσαν πήραν φωτιά. Με την έγκαιρη επέμβαση των στρατιωτών που βρίσκονταν στο χώρο, το πλήρωμα διέφυγε χωρίς τραυματισμούς και τα υπόλοιπα τρία ελικόπτερα απομακρύνθηκαν ανέπαφα. όμως το συγκεκριμένο «Απάτσι» κατεστράφη.

Αμερικανικό F-15C της 67ης Μοίρας/18ης Πτέρυγας, κατέπεσε στη θάλασσα στις 6 Μαΐου μετά από σύγκρουση στον αέρα με επίσης αμερικανικό μαχητικό F-16 πάνω από τη θάλασσα της Κίνας. Το αεροσκάφος βρισκόταν σε προσωρινή μετασταθμευση στην αμερικανική αεροπορική βάση Καντένα στην Ιαπωνία και εκπαιδευόταν από κοινού με άλλα αμερικανικά αεροσκάφη που σταθμεύουν στην Ιαπωνία και την Κορέα. Ο πιλότος του, αν και θεάθηκε να χρησιμοποιεί το αλεξίπτωτό του, δε βρέθηκε παρόλη την τριήμερη έρευνα. Ο πιλότος του F-16 χρησιμοποίησε με επιτυχία το εκτινασσόμενο κάθισμά του και διασώθηκε.

Αεροσκάφος TA-7P της Πορτογαλικής Αεροπορίας συνετρίβη στην πλαγιά ενός λόφου στις 13 Μαΐου στη βόρειο Ισπανία, ενώ έπαιρνε μέρος στην άσκηση του ΝΑΤΟ «Νταϊνάμικ Ιμπακτ '94». Το αεροπλάνο εκτελούσε υποτιθέμενη προσβολή σε ραντάρ πετώντας σε χαμηλό ύψος, όταν ο πιλότος του φάνηκε να χάνει τον προσανατολισμό του και να συντρίβεται στο έδαφος. Την ίδια ημέρα ένα AV-8 του Ισπανικού Ναυτικού συνετρίβη στη Μεσόγειο μετά από πυρκαγιά που εκδηλώθηκε στον κινητήρα του και ενώ λάμβανε μέρος στην ίδια άσκηση. Ο πιλότος διασώθηκε.

Ρωσικό ελικόπτερο Mil Mi-24 των δυνάμεων που σταθμεύουν στη Γερμανία, συνετρίβη στις 16 Μαΐου, 10 χιλιόμετρα βόρεια του Βερολίνου με αποτέλεσμα το θάνατο των τριών μελών του πληρώματός του. Οι λόγοι του δυστυχήματος δεν έγιναν γνωστοί.

MiG-12 της Ρουμανικής Αεροπορίας που επιχειρούσε από την αεροπορική βάση της Τιμισοάρα κατέπεσε και συνετρίβη σε πεδίο βολής βόρεια της πόλης. Σύμφωνα με δημοσιεύματα του τοπικού Τύπου, είναι το τρίτο MiG που έχει χαθεί φέτος (έχουν απωλεστεί από την αρχή του χρόνου ένα MiG-23 και ένα MiG-29), ενώ σύμφωνα με τις ίδιες αναφορές, από το 1991 έχουν σημειωθεί 35 απώλειες στρατιωτικών αεροσκαφών από τις οποίες 18 ήταν MiG.

Δύο αεροσκάφη OA-10A «Thunderbolt» της Εθνοφρουράς της πολιτείας της Πενσυλβάνια συγκρούστηκαν στον αέρα στις 18 Μαΐου στη διάρκεια ημερήσιας εκπαιδευτικής αποστολής. Και τα δύο κατέπεσαν φλεγόμενα στο έδαφος, αλλά οι πιλότοι τους χρησιμοποίησαν με επιτυχία τα αλεξίπτωτά τους και διασώθηκαν με ελαφρά τραύματα. Το OA-10A είναι μια ειδική τροποποίηση του γνωστού μας A-10 προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στο ρόλο της προωθημένης παρατήρησης καθοδηγώντας άλλα αεροπλάνα εγγύς υποστήριξης στους στόχους τους.

Αεροσκάφος F-4 της Αεροπορίας της Νοτίου Κορέας εξαφανίστηκε στη διάρκεια άσκησης στις 20 Μαΐου στη νότιο περιοχή της χώρας. Παρόλες τις εκτεταμένες έρευνες δε βρέθηκε ίχνος ούτε του αεροσκάφους, ούτε των πιλότων.

Ουγγρικό επιχειρησιακό εκπαιδευτικό MiG-21UM κατέπεσε την 1 Ιουνίου στα νότια της χώρας. Σύμφωνα με τις υπάρχουσες πληροφορίες το αεροπλάνο φάνηκε να έχει προβλήματα ελέγχου ενώ πετούσε σε χαμηλό ύψος. Το πλήρωμα χρησιμοποίησε τα εκτινασσόμενα καθίσματά του αλλά ο ένας από τους πιλότους σκοτώθηκε στη συνέχεια.

Η Αεροπορία της Νέας Γιουγκοσλαβίας απώλεσε δύο αεροσκάφη της την 1 Ιουνίου όταν δύο MiG-21 συγκρούστηκαν στον αέρα στη διάρκεια νυκτερινής εκπαιδευτικής πτήσης. Μετά τη σύγκρουση ο ένας πιλότος εκτινάχθηκε και διασώθηκε, ενώ ο άλλος ανασύρθηκε νεκρός από τα συντρίμμια του αεροσκάφους του.

Εκπαιδευτικό Hawk Mk67 της Αεροπορίας της Νοτίου Κορέας κατέπεσε και συνετρίβη στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής στις 2 Ιουνίου. Αποτέλεσμα του δυστυχήματος, τα αίτια του οποίου δεν έγιναν ακόμη γνωστά, υπήρξε ο θάνατος των δύο μελών του πληρώματος.

Μαχητικό Tornado F.3 της RAF εγκαταλείφθηκε από το πλήρωμά του στις 7 Ιουνίου, όταν στο αεροσκάφος εκδηλώθηκε πυρκαγιά στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής πάνω από τη Βόρειο Θάλασσα. Το πλήρωμα περισυνελέγη στη συνέχεια από ελικόπτερο 100 μίλια από τις σκωτικές ακτές.

F-4E της Νοτιοκορεατικής Αεροπορίας κατέπεσε στις 10 Ιουνίου με αποτέλεσμα το θάνατο του πληρώματος. Το αεροπλάνο προσέκρουσε σε λόφο κατά την έξοδό του από βολή όπλων σε παρακείμενο πεδίο βολής προφανώς από κακό υπολογισμό του χειριστού του.

Ελικόπτερο της Αεροπορίας του Γαλλικού Στρατού (ALAT) τύπου Gazelle προσέκρουσε σε λόφο κοντά στη γαλλική Ριβιέρα στις 13 Ιουνίου στη διάρκεια πτήσης δοκιμών. Τα τρία μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

Ελικόπτερο Bo105CB της Ολλανδικής Αεροπορίας συνετρίβη 80 χιλιόμετρα από τη βάση του στο Ντίλιν στη διάρκεια συνήθους εκπαιδευτικής αποστολής στις 16 Ιουνίου. Το διμελές πλήρωμα δεν επέζησε του συμβάντος.

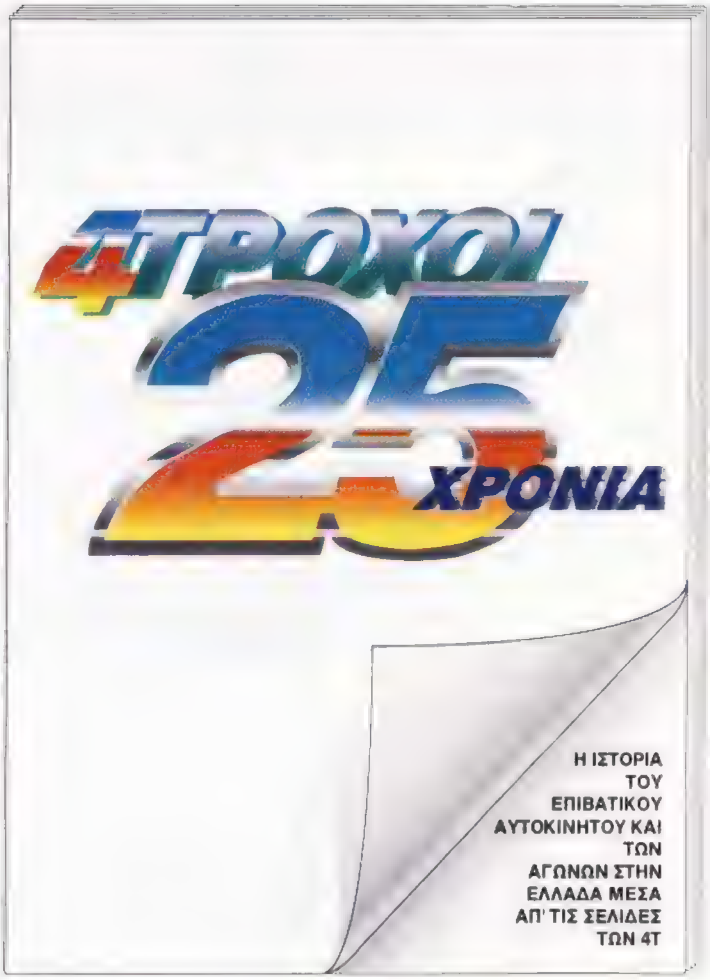
Ελικόπτερο SA 342 Gazelle των Σλοβενικών Ενόπλων Δυνάμεων κατέπεσε στις 21 Ιουνίου στα βόρεια της χώρας στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής σκοτώνοντας τα τέσσερα άτομα που επέβαιναν σ' αυτό.

AS 332M1 Puma της Ελβετικής Αεροπορίας συγκρούστηκε στον αέρα με μικρότερο πολιτικό ελικόπτερο ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί και ενώ στην περιοχή έπνεαν σφοδροί άνεμοι στις 22 Ιουνίου. Σύμφωνα με τον πιλότο του, ο έλεγχος του αεροσκάφους χάθηκε προς στιγμήν εξαιτίας μιας ισχυρής ριπής ανέμου και το ελικόπτερο έχασε απότομα ύψος προσκρούοντας στο μικρότερο Jetranger που βρισκόταν σε χαμηλότερο ύψος. Στη συνέχεια, το πολιτικό ελικόπτερο συνετρίβη σκοτώνοντας τρία άτομα που επέβαιναν σ' αυτό, ενώ το Puma εκτέλεσε με επιτυχία αναγκαστική προσγείωση.

Βομβαρδιστικό B-52 κατέπεσε και συνετρίβη στη διάρκεια δοκιμών για αεροπορική επίδειξη στην αεροπορική βάση Φαίρτσαϊλντ στην Πολιτεία των ΗΠΑ Ουάσιγκτον στις 24 Ιουνίου. Το αεροσκάφος στη διάρκεια μιας χαλαρής διέλευσης παρέκκλινε ξαφνικά προς τα αριστερά και προσέκρουσε στο έδαφος με την πτέρυγα σχεδόν σε κάθετη θέση. Τα τέσσερα μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

Αντόνοφ An-12 της Ρωσικής Αεροπορίας συνετρίβη στις 4 Αυγούστου στη διάρκεια προσέγγισης για προσγείωση στην αεροπορική βάση Μπόντα στη νοτιοανατολική Σιβηρία. Σύμφωνα με τις πρώτες πληροφορίες, τέσσερα άτομα που αποτελούσαν το πλήρωμα σκοτώθηκαν.

# 1970
# ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ
# 1994




## ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ
ΕΝΑ ΤΕΥΧΟΣ ΜΟΝΑΔΙΚΟ

## ΔΙΑΒΑΣΤΕ
- ΤΙ ΓΙΝΕΤΑΙ
- ΤΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΤΑΙ
- ΤΙ ΕΤΟΙΜΑΖΕΤΑΙ ΤΩΡΑ (9/94) ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΣΗΣ

## ΚΕΡΔΙΣΤΕ
ΤΗΝ ΕΓΚΥΡΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΣΑΣ

4ΤΡΟΧΟΙ Ο ΓΡΑΠΤΟΣ ΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΣΗΣ

## ΟΔΗΓΗΣΤΕ
ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΒΡΕΓΜΕΝΟ.
ΣΥΝΟΔΗΓΟΣ ΣΑΣ Η ΒΙΝΤΕΟΚΑΣΕΤΑ «ΟΔΗΓΩΝΤΑΣ ΣΤΗ ΒΡΟΧΗ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ»
ΜΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΟΥΟΤΑ Ελλάς α.β.ε.ε.




***ΖΗΤΗΣΤΕ** ΤΗ ΒΙΝΤΕΟΚΑΣΕΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΚΑΘΕ ΤΕΥΧΟΥΣ.

*ΚΑΙ ΤΟ EXTRA ΤΕΥΧΟΣ

# ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ

## ΑΠΟΚΤΗΣΤΕ ΤΩΡΑ ΤΗΝ ΠΙΟ ΠΟΛΥΤΙΜΗ



Mikoyan-Gurevich MiG-21MF Fishbed-J



Dassault-Breguet (SECBAT) Atlantic



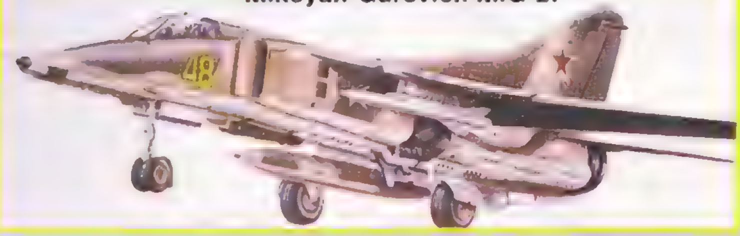
Sepecat Jaguar A



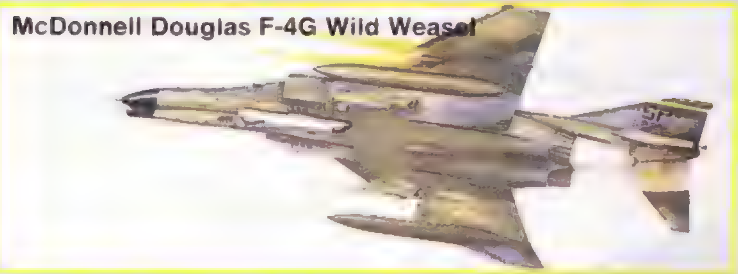
General Dynamics F-111F



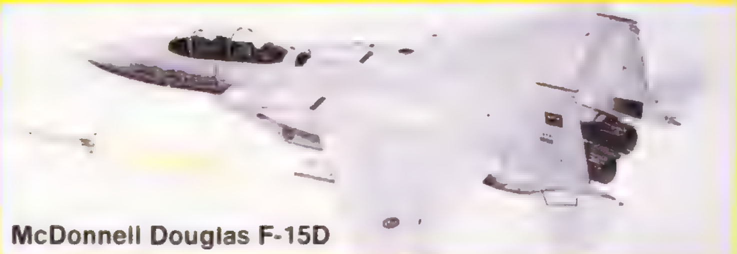
Sukhoi Su-25 Frogfoot



Mikoyan-Gurevich MiG-27



McDonnell Douglas F-4G Wild Weasel



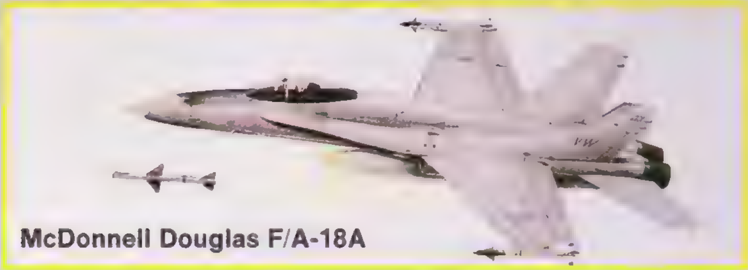
McDonnell Douglas F-15D

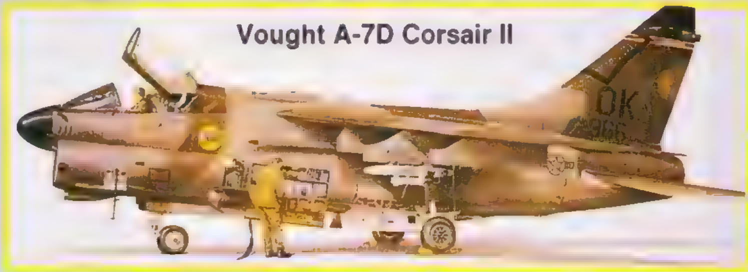
Μια συλλογή για τους λάτρεις της αεροπορίας και όχι μόνο. Ενα ολοκληρωμένο έργο που περιλαμβάνει 32 τύπους αεροσκαφών που μπορείτε τώρα να αποκτήσετε μαζί με ένα ειδικό χαρτοφύλακα /θήκη που θα κρατά τις αφίσες σας (ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 85 x 30 cm ) ανέπαφες, αποφεύγοντας τις αντιαισθητικές πτυχώσεις.



# ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ

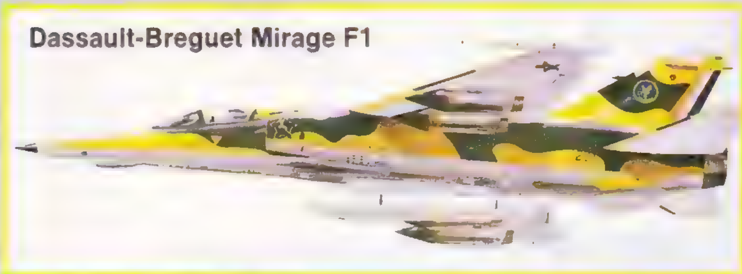
## ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΠΟ ΑΦΙΣΕΣ–ΕΡΓΑ ΤΕΧΝΗΣ!


McDonnell Douglas F/A-18A


Vought A-7D Corsair II



Westland Lynx HAS. Mk 2/3


Dassault-Breguet Mirage F1

**ΟΙ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΠΤΗΣΗ, ΣΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΜΙΑ ΠΟΛΥΤΙΜΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΠΟ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΖΩΓΡΑΦΙΣΜΕΝΑ ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΤΡΟΠΟ ΚΑΙ ΤΥΠΩΜΕΝΑ ΣΕ ΧΑΡΤΙ ΠΟΛΥΤΕΛΕΙΑΣ, ΧΩΡΙΣ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟ, ΩΣΤΕ ΝΑ ΜΗΝ ΑΛΛΟΙΩΝΕΤΑΙ Η ΕΙΚΟΝΑ ΤΟΥ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.**

## 5 ΚΑΤΑΠΛΗΚΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ

**1. ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ 8 ΑΦΙΣΩΝ ΤΙΜΗ: 4.000 ΔΡΧ. + 500 ΔΡΧ. ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ.**

Το πακέτο περιλαμβάνει:
Panavia Tornado GR Mk 1 • Mil Mi-24 "Hind-D" • Lockheed SR-71A "Blackbird" • British Aerospace Harrier GR. Mk 3 • McDonnell Douglas F-15A Eagle • Tupolev Tu-142 "Bear-F" • Fairchild A-10A Thunderbolt II • McDonnell Douglas F-4J (UK) Phantom II

**2. ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ 24 ΑΦΙΣΩΝ ΤΙΜΗ: 12.000 ΔΡΧ. + 800 ΔΡΧ. ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ.**

Το πακέτο περιλαμβάνει:
Lockheed LC-130R Hercules • Shenyang J-6 • Vought A-7D Corsair II • Dassault-Breguet Mirage F1 • Boeing KC-135 Stratotanker • McDonnell Douglas F/A-18A Hornet • Sukhoi Su-25 Frogfoot • General Dynamics F-111F • Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet A • Mikoyan-Gurevich MiG-21MF Fishbed-J • Lockheed C-5B Galaxy • McDonnell Douglas F-4G Wild Weasel • Beech RC-12D • Boeing RC-135V • Messerschmitt-Bolkow-Blohm BO 105P (PAH-1) • British Aerospace Hawk T.Mk 1A • Westland Lynx HAS. Mk 2/3 • Aero L-39 Albatros • McDonnell Douglas F-15D • Dassault-Breguet (SECBAT) Atlantic Mk1 • Grumman EA-6B ICAP 2 Prowler • Mikoyan-Gurevich MiG-27 Flogger-D • British Aerospace Buccaneer S.Mk 2B • Sepecat Jaguar A

**3. ΕΙΔΙΚΗ ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΘΗΚΗ ΤΙΜΗ: 4.000 ΔΡΧ. + 500 ΔΡΧ. ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ**

**4. ΟΛΗ Η ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΑΦΙΣΩΝ (8+24) ΤΙΜΗ: 15.000 + 500 ΔΡΧ. ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ.**

**5. ΟΛΗ Η ΣΕΙΡΑ ΤΩΝ ΑΦΙΣΩΝ + Η ΕΙΔΙΚΗ ΘΗΚΗ ΤΙΜΗ: 18.000 ΔΡΧ. + 800 ΔΡΧ. ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ.**

### ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

ΠΡΟΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε. Κα Πέλλη Κουκούτου ΠΡΑΞΙΤΕΛΟΥΣ 31- 167 77 ΕΛΛΗΝΙΚΟ - ΑΘΗΝΑ

ΟΝΟΜΑ: .................. ΕΠΩΝΥΜΟ: ..................

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: .................. ΑΡΙΘΜΟΣ: ..........

ΠΟΛΗ: .................. Τ.Κ.: .......... ΤΗΛ.: ..........

**ΝΑΙ, ΘΑ ΗΘΕΛΑ ΝΑ ΑΠΟΚΤΗΣΩ ΤΙΣ ΑΦΙΣΕΣ ΤΗΣ «Π»:**
(ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ ΠΟΥ ΣΑΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΝ)

ΕΠΙΛΟΓΗ No 1 ☐ ΕΠΙΛΟΓΗ No 2 ☐ ΕΠΙΛΟΓΗ No 3 ☐ ΕΠΙΛΟΓΗ No 4 ☐ ΕΠΙΛΟΓΗ No 5 ☐

ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΟΠΟ ΑΥΤΟ ΣΤΕΛΝΩ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΑΓΗ ΜΕ ΤΟ ΠΟΣΟ ΠΟΥ ΑΝΑΛΟΓΕΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΟΥ, ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΑ ΤΑΧ. ΕΞΟΔΑ. ΑΠΟΔΕΧΟΜΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΑΦΙΣΩΝ ΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑΝ ΜΗΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΦΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΑΥΤΗΣ ΣΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΗΣ "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ" Α.Ε.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:




FARNBOROUGH '94 REPORT

# Η «ΠΤΗΣΗ» ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ FARNBOROUGH '94

Το δικινητήριο Μιασίτσεφ Μ-55 (Μ-17-3) «Γεωφύσικα» είναι μια εξ[illegible] αρχικού μονοκινητήριου κατασκοπευτικού Μ-17 «Mystic» (αντιστοίχου [illegible] αμερικανικού U-2) και προορίζεται για έρευνες στην ανώτερη ατμόσφαιρα. Διαθέτει δύο κινητήρες PS-30V12 που μπορούν να κινήσουν το βάρους 23.800 κιλών -κατά την απογείωση- αεροσκάφος μόνο υποηχητικά. Η πτέρυγα όμως με εκπέτασμα 37,46 μέτρων του δίνει καταπληκτικούς αρχικούς ρυθμούς ανόδου. Μια τέτοια απογείωση στο Φάρνμπορο εντυπωσίασε τους επισκέπτες την πρώτη ημέρα της έκθεσης.




# Ο ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΝΑΚΑΜΨΗ

**Για άλλη μια χρονιά, ο αεροπορικός κόσμος τήρησε το ραντεβού του και συγκεντρώθηκε στο Φάρνμπορο, για μια εβδομάδα στις αρχές του Σεπτέμβρη, δίνοντας την ευκαιρία σε όσους βρέθηκαν εκεί να ενημερωθούν για τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο της Αεροπορίας και του Διαστήματος.**

Κειμενο-φωτογραφιες: Φαιδων Γ. Καραιωσηφιδης

FARNBOROUGH '94 REPORT

# Η «ΠΤΗΣΗ» ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ FARNBOROUGH '94



Όπως επίσης κάθε φορά, έτσι και φέτος, οι διοργανωτές της έκθεσης κατέβαλαν ιδιαίτερες προσπάθειες για να εξασφαλίσουν την παρουσία συγκεκριμένων αεροσκαφών προκειμένου με τη σειρά τους αυτά να αποτελέσουν τον πόλο έλξης των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Υπάρχει έτσι ένας άτυπος ανταγωνισμός με την έκθεση στην άλλη πλευρά της Μάγχης, το Μπουρζέ για το ποια από τις δύο θα έχει να επιδείξει στους χώρους της τα περισσότερα εντυπωσιακά εκθέματα. Θα ήταν όμως άδικο να χαρακτηρίζουμε επιτυχημένη ή αποτυχημένη τη φετινή προσπάθεια των Βρετανών μ' έναν απλό απολογισμό των παρουσιών και των απουσιών στην έκθεση.

Το φετινό Φάρνμπορο, σε αντίθεση μ' αυτό του 1990 που έγινε κάτω από τη σκιά της ιρακινής εισβολής στο Κουβέιτ ή αυτό του 1992, που περιείχε διάχυτη την αγωνία της βιομηχανίας για το μέλλον, είχε να επιδείξει πολλά και ενδιαφέροντα πράγματα πέρα από κάποιες εντυπωσιακές παρουσίες αεροσκαφών που τις περισσότερες φορές λίγο έχουν να προσθέσουν στη βαθύτερη ενημέρωση. Κυρίως όμως το Φάρνμπορο 1994 έδωσε μια πρώτη γεύση της νέας μορφής πραγμάτων στον χώρο μετά τις κοσμογονικές αλλαγές των τελευταίων χρόνων. Και η πρώτη αυτή γεύση δεν ήταν απογοητευτική, το αντίθετο μάλιστα. Μένει μόνο να κάνουμε υπομονή λίγους μήνες μέχρι την έκθεση του Μπουρζέ για να επιβεβαιώσουμε αυτή την ελπιδοφόρα εντύπωση που αποκομίσαμε στη Μ. Βρετανία. Αν θέλουμε βέβαια να σταθούμε αυστηροί, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι εδώ και πολλούς μήνες είχε ανακοινωθεί ένας μακρύς κατάλογος αξιόλογων έως και εντυπωσιακών παρουσιών στη φετινή έκθεση. Ο κατάλογος όμως γινόταν όλο και μικρότερος καθώς οι μέρες των εγκαινίων πλησίαζαν και αρκετοί κατασκευαστές αδυνατούσαν ή δε θέλησαν να τηρήσουν τις υποσχέσεις τους.

Η σημαντικότερη ίσως φετινή απουσία αφορούσε δύο από τα σημαντικότερα προγράμματα ευρωπαϊκών μαχητικών, το EF2000 που δε φαίνεται να έχει ακόμη ξεπεράσει τα εμπόδια της πολιτικής και το σουηδικό Saab JAS39 Gripen που μάλλον εξακολουθεί να είναι απασχολημένο με την επίλυση των σοβαρών τεχνικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει. Έτσι, εκτός των ρωσικών παρουσιών, το βάρος της εκπροσώπησης σε ό,τι αφορούσε τα μαχητικά τέταρτης γενιάς έπεσε στους ώμους της Ντασό που βρέθηκε όπως σε κάθε έκθεση παρούσα με όλο της το στόλο και ιδιαίτερα το Ραφάλ που για άλλη μια φορά εντυπωσίασε με την αεροπορική του επίδειξη.

Άλλα όμως αεροσκάφη, ενώ είχαν αρχικά δηλώσει συμμετοχή, δεν ήλθαν ποτέ. Ανάμεσα στα τελευταία, το στρατηγικό βομβαρδιστικό Tu-160 «Μπλακτζάκ» που δεν έχει ποτέ παρουσιαστεί έξω από τα σύνορα της πρώην Σοβιετικής Ένωσης και θα αποτελούσε ασφαλώς τον πρωταγωνιστή της εκδήλωσης εάν είχε εμφανιστεί, έστω κι αν αντιπροσωπεύει την τεχνολογία προηγουμένων δεκαετιών. Δύο άλλες υποσχέσεις που δεν κρατήθηκαν ήταν και αυτές ρωσικές. Η πρώτη αφορούσε το Su-35 με ακροφύσια μεταβλητής γεωμετρίας που οι εκπρόσωποι της Σουκχόι είχαν υποσχεθεί να φέρουν στη Μ. Βρετανία και η δεύτερη το αναβαθμισμένο MiG-21-93 που αν και παρουσιάστηκε στην ILA (βλέπε ΠΤΗΣΗ Ιούλ.-Αύγ. 1994) δεν μπόρεσε τελικά την τελευταία στιγμή να βρει τον δρόμο προς το Φάρνμπορο... Η παρουσία και των δύο σίγουρα θα αποτελούσε επίσης σημαντική επιτυχία των διοργανωτών. Τώρα, για άλλη μια φορά θα δοθεί η ευκαιρία στους Γάλλους να αυξήσουν το σκορ, στον διαρκή ανταγωνισμό Φάρνμπορο-Μπουρζέ. Ανάμεσα στις νέες παρουσίες στην έκθεση φέτος περιλαμβάνοντο το C-17 στην προσπάθεια της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας να κρατήσει το πρόγραμμα ζωντανό, το εντυπωσιακό M-55 «Γεωφύσικα» του γραφείου Μιασίτσεφ, το Il-96MO με κινητήρες PW2337 και ηλεκτρονικά αμερικανικής κατασκευής, η πλατφόρμα δοκιμών Il-76 του «πρόπφαν» Progress D-27 που πρόκειται να εξοπλίσει το νέο μεταγωγικό An-70 (απών και αυτό από την έκθεση), τα νοτιοαφρικανικά Rooivalk και ACE, το πολωνικό PZL Iryda με κινητήρες RR Viper 535, το σουηδικό AEW Saab 340B Erieye, το ελβετικό στροβιλοελικοφόρο μονοκινητήριο επιχειρηματικό αεροσκάφος PC-12 (άλλη μια εντυπωσιακή και αναπάντεχη παρουσία στην αεροπορική επίδειξη) κ.ά. Είναι ασφαλώς δύσκολο να περιγραφούν τα όσα συμβαίνουν σε μια αεροπορική εκδήλωση όπως είναι η έκθεση του Φάρνμπορο, όπου περισσότεροι από 600 εκθέτες και 130 αεροπλάνα συναγωνίζονται συνεχώς για την προσοχή των επισκεπτών. Θα αφήσουμε έτσι τον φωτογραφικό φακό να μεταφέρει μια πρώτη γεύση των όσων αποκόμισε η συντακτική ομάδα της ΠΤΗΣΗΣ που φέτος περιλάμβανε εκτός από τον υπογράφοντα και τους συνεργάτες του περιοδικού Θ. Στάμου και Ν. Μαυροκέφαλο. Σε αναφορά μας όμως σε επόμενα τεύχη θα προσπαθήσουμε να αναλύσουμε και να παρουσιάσουμε λεπτομερέστερα τις εξελίξεις σ' ένα χώρο που περνά (όπως όλοι ελπίζουν) από τη βαθιά κρίση στη σταδιακή ανάκαμψη.

## ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Ασφαλώς το μεγαλύτερο ενδιαφέρον και οι περισσότερες εξελίξεις έρχονται σε κάθε έκθεση από αυτό το χώρο και το φετινό Φάρνμπορο δεν αποτέλεσε φυσικά εξαίρεση. Η «βόμβα» -πολλών μεγατόνων- όμως που έπεσε λίγο πριν η έκθεση ανοίξει τις πύλες της δεν είχε σχέση ούτε με κάποιο καινούριο αεροπλάνο ούτε με κάποια μεγάλη αγορά. Αφορούσε το απόγειο των ζημιώσεων και αλλαγών στη βιομηχανία με την ανακοίνωση της Λόκχιντ και Μάρτιν Μαριέτα ότι προτίθενται να συνενωθούν... «εις σώμα ένα», δημιουργώντας έτσι τη μεγαλύτερη εταιρία κατασκευής αμυντικού υλικού στον κόσμο με ετήσιο κύκλο εργασιών που το 1993 έφτασε τα 23,5 δισ. δολάρια. Το σημαντικότερο όμως



**Το βασικό Su-27, είναι παλαιός γνώριμος του Φάρνμπορο. Η φετινή του παρουσία στα χρώματα της ρωσικής σημαίας περιορίστηκε κυρίως στην καταπληκτική αεροπορική επίδειξη με τον πασίγνωστο πλέον ελιγμό «Κόμπρα» ή την ολίσθηση με την ουρά (tailslide).**



**Λεπτομέρειες από τον οπλισμό που επιδείχθηκε μαζί με το Su-30MK. Κάποια από τα όπλα είχαν ξαναεμφανιστεί στη Δύση. Κάποια άλλα όμως έκαναν την εμφάνισή τους για πρώτη φορά. Διακρίνονται η κατευθυνόμενη βόμβα KAB-500 (κάτω από την άτρακτο), βλήμα Kh-31, συμβατικές βόμβες, κατευθυνόμενο βλήμα αέρος-εδάφους Kh-29MT (AS-14).**



Μια από τις εντυπωσιακότερες παρουσίες υπήρξε χωρίς αμφιβολία το Su-35. Το πρωτότυπό του είχε επισκεφτεί το Φάρνμπορο το 1992. Το μοντέλο αυτό προπαραγωγής διακρίνει κανείς από τα μικρά πτερύγια κανάρντ, τα ατρακτίδια ECM στα ακροπτερύγια και τα υψηλότερα κάθετα σταθερά με τετραγωνισμένες άκρες.





Το εντυπωσιακότερο στοιχείο του Su-35 είναι ο οπλισμός που μπορεί να μεταφέρει σε 11 συνολικά φορείς.

Στο πίσω μέρος του Su-35 διακρίνεται ο χώρος που θα φιλοξενεί το ραντάρ που θα καλύπτει το πίσω ημισφαίριο. Σύμφωνα με τους κατασκευαστές, το αεροπλάνο θα έχει τη δυνατότητα να βάλλει πυραύλους προς τα πίσω.

είναι ότι οι δύο εταιρίες με τις εξαγορές άλλων εταιριών που πραγματοποίησαν τα τελευταία χρόνια (κάτι που μάλιστα δεν έχει σταματήσει) ελέγχουν σχεδόν κάθε επιμέρους τομέα της βιομηχανίας, εκτός ίσως από αυτόν της κατασκευής πολιτικών αεροσκαφών όπου φυσικά κυριαρχεί η Μπόινγκ.

Η άλλη σημαντική εξέλιξη στη διάρκεια της έκθεσης υπήρξε ο «πόλεμος λέξεων» που κηρύχθηκε ανάμεσα στη Λόκχιντ και την κοινοπραξία FLA. Το αντικείμενο φυσικά ήταν ένα συμβόλαιο για 30 αεροσκάφη που θα αντικαταστήσουν τα C-130 της RAF και η έκθεση δε θα μπορούσε να αποτελέσει καλύτερη ευκαιρία για να δοθεί η αποφασιστική μάχη που ίσως κερδίσει και τον πόλεμο, αφού μια βρετανική παραγγελία θα ενίσχυε ή θα αποδυνάμωνε τις πιθανότητες περαιτέρω πωλήσεων και στις δύο περιπτώσεις. Το κάθε στρατόπεδο επιστράτευσε όλα τα μέσα που διέθετε. Στη μία άκρη, ένα πρόπλασμα του FLA σε φυσικό μέγεθος κυριαρχούσε στο γιγάντιο περίπτερο της BAe. Στην άλλη άκρη, η Λόκχιντ είχε επιστρατεύσει όλους τους υποκατασκευαστές του αναβαθμισμένου C-130J που έχει ήδη εξασφαλίσει τη μερική υποστήριξη της USAF αν και το μέλλον διεθνών πωλήσεων είναι μάλλον αβέβαιο. Ένα όμως είναι μάλλον σίγουρο, ότι δεν έχουμε ακούσει την τελευταία λέξη και από τις δύο

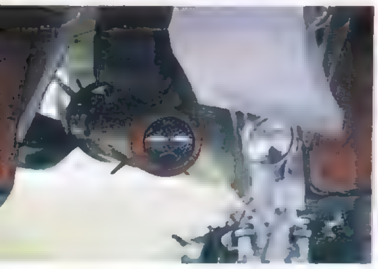




FLA και C-130J άρχισαν έναν πόλεμο για επικράτηση στο Φάρνμπορο που σύμφωνα με όλα τα φαινόμενα θα είναι μακροχρόνιος.

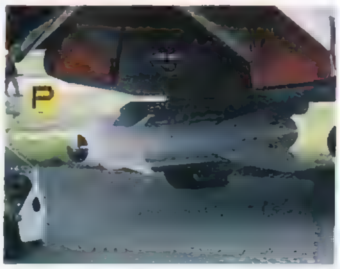


Η τρίτη παρουσία της Σουκχόι ήταν το Su-30MK, μια έκδοση εξαγωγής του μαχητικού πολλαπλών ρόλων Su-30M που είχε παρουσιαστεί πάλι στη Μ. Βρετανία πριν από δύο χρόνια. Μπορεί να μεταφέρει φορτίο 8 τόνων και να εκτελεί αποστολές με διάρκεια μέχρι 10 ώρες.









**FARNBOROUGH '94 REPORT**

# Η «ΠΤΗΣΗ» ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ FARNBOROUGH '94



εταιρίες.

Η ρωσική παρουσία αν και πληθωρική δεν περιελάμβανε τίποτε άλλο από επαναλήψεις σε άλλες... «συσκευασίες και άλλα χρώματα». Έτσι, αφού τα Tu-160, Su-35 Thrust Vectoring και MiG-21-93 δε βρήκαν τελικά τον δρόμο προς τη Μ. Βρετανία, το ενδιαφέρον αναγκαστικά επικεντρώθηκε στα υπόλοιπα προιόντα των Σουκχόι και MiG.

Η πρώτη έφερε μια τριάδα μαχητικών, τα Su-27, Su-30MK και Su-35. Το Su-30Mk προέρχεται από το πρωτότυπο Su-27UB που έχει τώρα μετασκευαστεί σ' ένα βαριά εξοπλισμένα μαχητικό πολλαπλών ρόλων με έμφαση στις προσβολές στόχων εδάφους. Στην έκθεση εμφανίστηκε με ειδική παραλλαγή ερήμου και με σημαντικό μέρος του οπλισμού, βάρους 8 τόννων που μπορεί να μεταφέρει. Το Su-35 που παρουσιάστηκε φέτος στο Φάρνμπορο είναι το τρίτο αεροσκάφος προπαραγωγής και διακρίνεται εξωτερικά από τα προηγούμενα μοντέλα από τα πτερύγια Κανάρντ που διαθέτει. Στον οπλισμό του περιλαμβάνονται έως και 11 κατευθυνόμενα βλήματα R-27RE (AA-11), R-73E (AA-11) και R-77 (AA-12), ενώ το αεροσκάφος διαθέτει τους ισχυρότερους κινητήρες AL-35F.

Η άλλη ενδιαφέρουσα ρωσική συμμετοχή που αφορά μαχητικά έρχεται φυσικά από το γραφείο Μικογιάν που αν και δεν έφερε το MiG-21-93, μας έδωσε την ευκαιρία να συγκρίνουμε τα MiG-29A και MiG-33 (MiG-29M), το ένα δίπλα στο άλλο. Το MiG-33 είναι, σύμφωνα με τον κατασκευαστή η έκδοση εξαγωγής του MiG-29M που έχει υιοθετήσει ηλεκτρονικό σύστημα πτήσης (Fly-By-Wire) και οθόνες πολλαπλών λειτουργιών στο κόκπιτ. Επίσης, το αεροσκάφος διαθέτει οκτώ πυλώνες μεταφοράς οπλισμού κάτω από την πτέρυγα, επιτρέποντάς του να μεταφέρει μεγαλύτερα φορτία. Εκείνο όμως που ο κατασκευαστής του δεν έχει διευκρινήσει είναι, εάν το νεότερο μοντέλο έχει αυξήσει την ακτίνα δράσης (και το μέγιστο βάρος απογείω-

**Το MiG-29A προσφερόταν από τον εξαγωγικό οργανισμό ΜΑΠΟ «σε πολύ καλές τομές» τόσο για καινούρια όσο και για «ελαφρά μεταχειρισμένα αεροπλάνα». Το μαχητικό που βρίσκεται σε υπηρεσία περισσότερο από δέκα χρόνια έχει προσθέσει στον οπλισμό που μπορεί να μεταφέρει όλα τα νεότερα μοντέλα κατευθυνόμενων βλημάτων AA-8, AA-10, AA-11 και AA-12.**





**Η Μικογιάν παρουσίασε στην έκθεση το MiG-33 που δεν είναι άλλο από την εξαγωγική έκδοση του MiG-29M.**

**Η απουσία των άλλων ευρωπαϊκών μαχητικών και κυρίως του EF2000 άφησε τον χώρο στο Ραφάλ να μονοπωλήσει την αεροπορική επίδειξη. Ακολούθησε αμέσως μετά από ένα Μιράζ 2000-5 και πέταξε πριν από το F-16 της USAF που συμμετείχε στο σόου. Έτσι, οι θεατές μπόρεσαν να αξιολογήσουν καλύτερα τις επιδόσεις του όσον αφορά την ευελιξία.**





**Το An-70 δεν μπόρεσε να έλθει στην έκθεση. Αντί αυτού το ειδικά διασκευασμένο Il-76 παρουσίασε τον Propfan Progress D-27. Στη φωτογραφία διακρίνεται δίπλα στον αρχικό στροβιλοκινητήρα Perm D-30K.**








(Δεξιά) ) Ένα από τα αστέρια της έκθεσης υπήρξε το C-17 που η κατασκευάστρια εταιρία αγωνίζεται να κρατήσει ζωντανό. Το αεροπλάνο εξετέλεσε μια εντυπωσιακή επίδειξη των ικανοτήτων του να επιχειρεί αυτοδύναμα από μικρούς διαδρόμους εκτελώντας «όπισθεν» στο μισό μήκος του διαδρόμου, εισερχόμενο στον τροχόδρομο με την ουρά και τελικά πραγματοποιώντας μια απογείωση και στη συνέχεια προσγείωση STOL.

(Αριστερά) Τρεις από τους ανταγωνιστές για την προμήθεια επιθετικών ελικοπτέρων στον Βρετανικό Στρατό, Γιουροκόπτερ «Τάιγκερ», AH-64D «Λογκμπόου Απάτσι» και «Ρούιβαλκ».



Ένα από τα αστέρια της έκθεσης υπήρξε το C-17 που η κατασκευάστρια εταιρία αγωνίζεται να κρατήσει ζωντανό. Το αεροπλάνο εξετέλεσε μια εντυπωσιακή επίδειξη των ικανοτήτων του να επιχειρεί αυτοδύναμα από μικρούς διαδρόμους εκτελώντας «όπισθεν» στο μισό μήκος του διαδρόμου, εισερχόμενο στον τροχόδρομο με την ουρά και τελικά πραγματοποιώντας μια απογείωση και στη συνέχεια προσγείωση STOL.



Η έκπληξη της BAe φέτος ήταν η εντυπωσιακή διέλευση σχηματισμού Χοκ με τα χρώματα όλων των χωρών που έχουν αποκτήσει το αεροπλάνο.

σης) που αποτελούσε σοβαρό μειονέκτημα στο αρχικό MiG-29.
Όπως προαναφέραμε, το EF2000 ήταν ο μεγάλος απών της έκθεσης και αποτελεί άξιο περιέργειας πως η κατασκευάστρια κοινοπραξία δεν εκμεταλλεύτηκε το (φιλικό) βρετανικό έδαφος για να προωθήσει τους στόχους της. Αυτό που μπορεί να αναφέρει κανείς για το πρόγραμμα είναι ότι όλοι όσοι εμπλέκονται σ' αυτό, κρατούν την αναπνοή τους για το αποτέλεσμα των επικείμενων γερμανικών εκλογών, αφού το γερμανικό σοσιαλοδημοκρατικό κόμμα για άλλη μια φορά επανέλαβε την αντίθεσή του με την κατασκευή του αεροσκάφους. Στην έκθεση,







Η Λόκχιντ βάσισε την επίδειξή της στα 50 χρόνια παρουσίας της στον χώρο των μαχητικών. Έτσι, ένα F-16 και ένα P-38J πέταξαν μαζί στους ουρανούς του Φάρνμπορο. Το F-16 «91410» είναι ένα τελευταίο μοντέλο παραγωγής Block 50 με κινητήρα GE F110-GE-129 και τη δυνατότητα βολής HARM.

FARNBOROUGH '94 REPORT

# Η «ΠΤΗΣΗ» ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ FARNBOROUGH '94






F-5A της Νορβηγικής Αεροπορίας που εκσυγχρονίστηκε και μετατράπηκε σε προωθημένο εκπαιδευτικό και αεροσκάφος μετάβασης στο F-16. Διαθέτει πλήρες ηλεκτρονικό κόκπιτ και κάτι που οι πιλότοι των κλασικών F-5 δεν είχαν καν ονειρευτεί, HUD.




PZL Iryda με κινητήρες Ρολς-Ρόις και εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν-Μπέικερ σε μια προσπάθεια της εταιρίας να κερδίσει πελάτες στη διεθνή αγορά.

εκτός των πολλών υποκατασκευαστών, η κοινοπραξία είχε μεταφέρει έναν εξομοιωτή του αεροσκαφους όπου ο καθενας (αρκεί να περίμενε 30-40 λεπτα στην ουρά) μπορουσε να πάρει μια -τριλεπτη- γεύση των δυνατοτήτων του «Γιουροφαιτερ» αλλα και των απειλών που θα κληθει να αντιμετωπισει

Ο αλλος μεγαλος απων υπηρξε το σουηδικό JAS39, η συμμετοχη του οποίου ακυρωθηκε κυριολεκτικα την τελευταία στιγμη. Η Saab ομως δεν επαψε να τονιζει την εμπιστοσυνη της στο προγραμμο και την πιστη της οτι τα τεχνικα προβληματο θα ξεπεραστουν. Ζωτικης σημασιας για το προγραμμα υπηρξε και η προσφατη ανακοινωση της σουηδικης κυβερνησης που δεσμευθηκε για τη δευτερη παρτιδα παραγγελιων του μαχητικου

Η απουσια των δυο αυτων ευρωπαικων μαχητικων εδωσε οπως ειπαμε την ευκαιρια στην Ντασο να μονοπωλήσει τις πτητικες επιδείξεις τοσο με το Ραφαλ οσο και μ' ενα Μιραζ 2000-5

Απο αμερικανικης πλευρας ολες σχεδον οι εταιριες ειχαν φερει τα αντιστοιχα προιοντα τους. Ετσι σ' ενα τμημα του χωρου στατικης επιδειξης συνωστιζονταν τα F/A-18, P-3C και C-20G του Αμερικανικου Ναυτικου, F-15E, F-




Denael Atlas ACE. Το νοτιαφρικανικό αυτό εκπαιδευτικό είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από σύνθετα υλικά και διαθέτει κινητήρα 750 ίππων αμερικανικής κατασκευής.



Ένα αεροπλάνο που δε χρειάζεται σίγουρα δικαιολογία για να παραβρεθεί σε κάποια έκθεση είναι και το διάσημο B-17 «Μέμφις Μπελ».

16C, C-5B και C-17A της Αμερικανικής Αεροπορίας, ενώ η Αμερικανική Εθνοφρουρά είχε στείλει ένα μοναδικό C-130H.
Αντίστοιχη, αλλά χωρίς κάτι νέο, ήταν και η βρετανική παρουσία με Χάριερ GR.7, Σι Χάριερ FA2, Χοκ 100 και 200, Τορνέιντο IDS και ένα Νίμροντ MR2 που φέτος κλείνει 25 χρόνια υπηρεσία.Μεγαλύτερος συνωστισμός, αλλά και ενδιαφέρον, υπήρχε στον τομέα των στρατιωτικών ελικοπτέρων όπου εξελίχθηκε μια ακόμη μεγάλη μάχη που αφορούσε την προμήθεια του Βρετανικού Στρατού μ' ένα νέο επιθετικό ελικόπτερο, ένα συμβόλαιο που όταν υλοποιηθεί σε όλη του την έκταση θα αξίζει περισσότερο από 3 δις δολάρια. Δεν είναι έτσι τυχαίο ότι όλοι οι κατασκευαστές επιθετικών ελικοπτέρων έχουν ήδη συνασπιστεί με βρετανικές εταιρίες επιζητώντας... μια θέση στον ήλιο.Η Μπελ με την GEC προσφέρουν την τελευταία έκδοση του AH-1W, το «Cobra Venom» και ελλείψει πραγματικού πρωτοτύπου, ένα μοντέλο «W» του Σώματος των Πεζοναυτών ήταν παρών στην έκθεση. Η βρετανική Μάρσαλ Αίροσπεις με τη νοτιοαφρικανική Άτλας προσφέρουν το CSH-2 Rooivalk που η παρουσία του στην έκθεση σηματοδότησε την επιστροφή της Νοτίου Αφρικής μετά από πολλά χρόνια απουσίας. Η BAe προωθεί το γαλλογερμανικό Tiger, ενώ η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας με τη συνεργασία της Γουέστλαντ ελπίζει ότι ο Βρετανικός Στρατός θα επιλέξει ένα μίγμα από AH-64C και AH-64D Longbow. Μικρές πιθανότητες να επιλεγούν έχουν επίσης και τα A.129 (που θα πρέπει να σημειωθεί ότι διαγωνίζεται στη Μ. Βρετανία για δεύτερη φορά για τον ίδιο σκοπό) και το RAH-66 «Κομάντσι», αν και η αβεβαιότητα σχετικά με το μέλλον αυτού του προγράμματος δεν του δίνει πολλές εμπορικές ελπίδες.Παράλληλα όμως με την απαίτηση για ένα επιθετικό ελικόπτερο, ο Βρετανικός Στρατός έχει εκφράσει ανάγκες και για ένα μεταγωγικό ελικόπτερο προκειμένου να αντικαταστήσει τα «Γουέσεξ» και αργότερα τα «Πούμα». Τα δύο αεροσκάφη που προηγούνται σ' αυτό το διαγωνισμό για 14-40 κομμάτια είναι τα CH-47 και EH-101 και τα δύο παρόντα στην έκθεση.Αντίθετα, απόντα από την έκθεση ήταν προγράμματα όπως το NH90 που αντιμετωπίζει σοβαρά υπαρξιακά και μικρότερα τεχνολογικά προβλήματα και τα δύο σοβιετικά ελικόπτερα Ka-50 Χόκουμ και Mi-28 Χάβοκ που προτίμησαν να μείνουν σπίτι τους για την περίσταση.

## ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Το Φάρνμπορο '94 δεν έγινε όπως κάποιοι ανέμεναν ο τόπος συνάντησης (και αναμέτρησης) των δύο μεγάλων κατασκευαστών Αίρμπας και Μπόινγκ, αφού η αμερικανική εταιρία προτίμησε να κρατήσει το «777», την αιχμή του δόρατος της μακριά από την έκθεση. Άφησε έτσι το πεδίο ελεύθερο στην ευρωπαϊκή κοινοπραξία αλλά και τους ρώσους κατασκευαστές που είχαν και φέτος μια εντυπωσιακή παρουσία. Η αμερικανική εταιρία πάντως ανακοίνωσε στη διάρκεια της έκθεσης εκτός από παραγγελίες και ορισμένα από τα μελλοντικά της σχέδια. Το σημαντικότερο από αυτά είναι η απόφαση της κατασκευής του B737-800, ενός παραγωγού των σημερινών B737 με καινούρια όμως πτέρυγα και άτρακτο χωρητικότητας 164-189 επιβατών. Το πρώτο από αυτά τα επιβατικά που σύμφωνα με την Μπόινγκ «θα πετούν υψηλότερα και μακρύτερα από τα ανταγωνιστικά A321» αναμένεται να παραδοθεί το 1998 προκειμένου να καλύψουν παραγγελία 40 αεροσκαφών που έχουν ήδη εξασφαλιστεί.
Κορωνίδα της παρουσίας της Αίρμπας υπήρξε το A330 με κινητήρες Ρολς-Ρόις και τα χρώματα της εταιρίας Cathay Pacific, μαζί με τα A340 και A321 στα κλασικά χρώματα της κοινοπραξίας. Η παρουσία του A330 της Cathay Pacific είχε ιδιαίτερη σημασία, αφού η εταιρία με έδρα το Χονγκ Κονγκ προέρχεται από μια από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες περιοχές του πλανήτη, στην οποία έχουν στρέψει την προσοχή τους όλοι οι κατασκευαστές. Επιπλέον, η συγκεκριμένη εταιρία αποτελεί δείγμα του είδους των αεροπορικών εταιριών που θα βλέπουμε όλο και συχνότερα στο χώρο διαθέτοντας ένα συνδυασμό B747-400, A340, A330 ενώ έχει υπό παραγγελία και B777. Όπως είναι εύκολα κατανοητό, οι μεγάλοι κατασκευαστές θα καταβάλουν ιδιαίτερες προσπάθειες να αποκτήσουν μέρος των μελλοντικών παραγγελιών τέτοιων εταιριών, και η Αίρμπας δεν έχασε την ευκαιρία να κερδίσει τις εντυπώσεις. Το τέταρτο αεροσκάφος που επέδειξε η κοινοπραξία ήταν το A300-600F, μια εμπορευματο-μεταφορική έκδοση του γνωστού μοντέλου με τα χρώματα της Federal Express αντιπροσωπεύοντας το πρώτο από μια παραγγελία 25 αεροσκαφών. Και ο τομέας αυτός των αεροπορικών υπηρεσιών αναμένεται να επιδείξει σημαντική δραστηριότητα τα επόμενα χρόνια. Η Αίρμπας




**Η παρουσία του A330 με τα χρώματα της Cathay Pacific είχε ιδιαίτερη σημασία δεδομένης μάλιστα και της απουσίας του B777.**



**Ειδική έκδοση του Μπέλ 230 για επιτήρηση θαλασσίων περιοχών με ραντάρ κάλυψης 360° και πυργίσκο FLIR.**







**Il-96MO και Il-114 χαράζουν το μέλλον της ρωσικής εταιρίας, με αρκετή μάλιστα δυτική βοήθεια.**

FARNBOROUGH '94 REPORT

# Η «ΠΤΗΣΗ» ΣΤΗ ΔΙΕΘΝΗ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ FARNBOROUGH '94



όμως δεν παρέλειψε να τονίσει και δύο ακόμη προγράμματα που εάν υλοποιηθούν, θα ολοκληρώσουν την οικογένεια των αεροσκαφών που μπορεί η κοινοπραξία να προσφέρει στους πελάτες της. Πρόκειται για τα προγράμματα του πολύ μεγάλου επιβατικού (VLA) A3XX και τον αντικαταστάτη του Κονκόρντ, οι τελικές εξελίξεις των οποίων αναμένονταν καθώς γράφονται αυτές οι γραμμές.

Όπως όμως προαναφέραμε, σημαντική υπήρξε και η παρουσία των ρώσων κατασκευαστών αν και οι περισσότεροι από αυτούς παραδέχονται ότι αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα με την προώθηση των προιόντων τους στη διεθνή αγορά παρόλη τη συνεργασία τους με δυτικές εταιρίες.

Η Τουπόλεφ έφερε στη Μ. Βρετανία το Tu-204 με κινητήρες Αβιατβιγκάτελ PS-90 (αντί του πρωτοτύπου με τους Ρολς-Ρόις που είχε επιδείξει το 1992). Είχε όμως παρόλα αυτά λίγα να ανακοινώσει σχετικά με το πρόγραμμα που αν και έχει ολοκληρώσει την τεχνική του εξέλιξη, παρουσιάζει μικρή δραστηριότητα αναφορικά με την εμπορική του προώθηση.

Ανάλογα προβλήματα φαίνεται ότι αντιμετωπίζει και η Ιλιούσιν που παρόλα αυτά ήταν παρούσα τόσο με το Il-96MO όσο και με το μικρότερο στροβιλοελικοφόρο επιβατικό Il-114.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας προτίμησε να μη φέρει τα πολιτικά της αεροσκάφη στο σόου αν και ανακοίνωσε ότι το πρόγραμμα MD-11 έχει καλύψει ήδη το 50% του στόχου των 300 αεροσκαφών που θα αποπληρώσουν το κόστος έρευνας και ανάπτυξης και διαβεβαίωσε ότι θα συνεχίσει να αναπτύσσει τη σειρά των μοντέλων MD-90.

Απούσες από την έκθεση για διαφορετικούς όμως λόγους τόσο η DASA-Fokker (στα πλαίσια οικονομικών περικοπών) όσο και η SAAB που το μοντέλο 2000 έχει ήδη καθυστερήσει σημαντικά από το αρχικό χρονοδιάγραμμα παραδόσεων. Αντίθετα η Αεροσπασιάλ-Αλένια έφεραν στο Φάρνμπορο ένα ATR72 με τα βρετανικά μάλιστα χρώματα και ετοιμάζονται για την εμπορική τους «επίθεση» με τα νέα μοντέλα στο Μπουρζέ.

Τον υπόλοιπο χώρο των επιβατικών στη χαμηλότερη κλίμακα των αεροσκαφών μικρων αποστάσεων έκλεισαν η Μπομπαρτιέ με το Dash 8-300 (αν και απέφυγε να διευκρινήσει το μέλλον του προγράμματος Dash 8-400) και η Embraer που παρόλα τα τεράστια οικονομικά της προβλήματα εξακολουθεί να προωθεί το EMB-145 αναζητώντας συνεργάτες. Φυσικά ο χώρος αυτός στην έκθεση μονοπωλήθηκε από τη βρετανική παρουσία, όχι τόσο με τα RJ Avroliner 70/85/100 που συνεχίζουν να πραγματοποιούν μικρές πωλήσεις, αλλά με τα στροβιλοελικοφόρα Jetstream J31/41/61.

Αντίθετα με τον τομέα των στρατιωτικών αεροσκαφών που παρουσιάζει σημαντική κινητικότητα από πλευράς πιθανών παραγγελιών, ο τομέας των πολιτικών ελικοπτέρων είναι μάλλον στάσιμος. Όλοι σχεδόν οι κατασκευαστές όμως ήταν στο Φάρνμπορο ελπίζοντας σε μια ταχεία ανάκαμψη. Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας είχε φέρει μαζί της το μοντέλο «Εξπλόρερ», αλλά η απουσία του αντιστοίχου EC.135 της Γιουροκόπτερ λόγω υποχρεώσεων στο πρόγραμμα πιστοποίησης έκανε αδύνατη την απευθείας σύγκριση. Στη μεγαλύτερη κατηγορία η EHI εξακολουθεί θεωρητικά να προσφέρει το τριανταθέσιο EH101, αλλά η τελική τύχη του προγράμματος εξαρτάται κατά μεγάλο μέρος από τη μελλοντική εξέλιξη στους τομείς της διεθνούς οικονομίας όπως η υποστήριξη εξεδρών πετρελαίου ή η προσφορά υπηρεσιών αεροταξί από και προς τα κέντρα μεγαλουπόλεων. Στην ίδια ακριβώς αγορά στοχεύει και η Σικόρσκι που με καθυστέρηση δύο σχεδόν χρόνων ανακοίνωσε ότι σκοπεύει τελικά να προχωρήσει με το πρόγραμμα του S-92. Στην άλλη άκρη της κλίμακας, η Ρόμπινσον προωθεί δρα-




**Το Πιλάτους PC-12, αν και καθυστερημένο στη διεθνή αγορά έκανε εντύπωση στην έκθεση και όχι μόνο για την εκπληκτική επίδοση στην πτητική επίδειξη.**



**Cessna Caravan. Έχει πραγματοποιήσει σημαντικές πωλήσεις σε εταιρίες μεταφοράς μικροδεμάτων και αεροταξί.**

στήρια τόσο το R22 όσο και το R44, αν και το τελευταίο έχει γίνει αντικείμενο αντιδικίας της εταιρίας με τις αρμόδιες υπηρεσίες στις ΗΠΑ για θέμα ασφαλείας.

## ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

Ένα από τα σημαντικότερα σημάδια ανάκαμψης της αεροπορικής βιομηχανίας έρχεται σίγουρα από τον τομέα των επιχειρηματικών αεροσκαφών που άρχισε να σημειώνει και πάλι πωλήσεις με μία μικρή αλλά σταθερή αύξηση 6% έναντι του προηγούμενου χρόνου. Έτσι, όλες οι εταιρίες του χώρου δεν έχασαν την ευκαιρία της συνάντησης στο Φάρνμπορο για να παρουσιάσουν τα προϊόντα τους με πρώτη βέβαια την Ντασό που έφερε τόσο το μεγάλης εμβέλειας και ταχύτητας Φαλκόν 2000, όσο και τα Φαλκόν 50 και 900. Παράλληλα όμως ανακοίνωσε ότι τα σημάδια της ανάκαμψης δεν είναι ακόμη αρκετά ισχυρά ώστε να προχωρήσει με το παλαιότερο πρόγραμμα της κατασκευής ενός, μεγάλης εμβέλειας αεροσκάφους ανταγωνιστικού των Μπομπαρτιέ Γκλόμπαλ Εξπρές και Γκάλφστριμ GV. Κανένα από τα δύο τελευταία δεν ήταν φυσικά παρόντα αφού βρίσκονται ακόμη υπό κατασκευή, αν και η μεν Γκάλφστριμ έδωσε μια γεύση του με το αναβαθμισμένο IV SP, ενώ η Μπομπαρτιέ είχε φέρει τόσο το CL601 (ανακοινώνοντας και τον διάδοχό του), όσο και το Regional Jet.

Από τις άλλες σημαντικές παρουσίες θα πρέπει να σημειώσουμε αυτήν της Σέσνα με τα Grand Caravan, CitationJet, Citation V Ultra (διάδοχο του Citation V που έχει σημειώσει σημαντικότατη εμπορική επιτυχία) και Citation VII. Απογοήτευση φυσικά προκάλεσε η απουσία του μοντέλου Citation X (διαδόχου του III) που λόγω υποχρεώσεων στο πρόγραμμα πιστοποίησής του δεν ήλθε στην Αγγλία. Δύο ακόμη παρουσίες στον χώρο των αεριωθουμένων επιχειρηματικών αεροσκαφών υπήρξαν αυτές των Λίαρτζετ 60 και IAI Άστρα 1125, ενώ στις επαναλήψεις είδαμε τα Hawker 800 και 1000 της Ρέιθιον (γνωστά μέχρι πρόσφατα σαν BAe 125-800/1000). Δυναμική όμως υπήρξε και η παρουσία της Μπίτσκραφτ με μια σειρά αεροσκαφών, ανάμεσά τους τα Baron A36/F33, Bonanza, C90 SE, King Air 350 και Beechjet 400A. Ιδιαίτερα αξιομνημόνευτη υπήρξε η παρουσία του PC-12 που έχοντας πλέον βάλει πίσω του όλα τα προβλήματα εξέλιξης έκανε μια εντυπωσιακή παρουσία τόσο στον αέρα όσο και στο έδαφος.

Οι παρουσίες της γενικής αεροπορίας ήταν πολλές, αν και βρέθηκαν κάτω από τη σκιά των γιγάντων της πολιτικής και πολεμικής αεροπορίας. Έτσι επιβεβαιώθηκε για άλλη μια φορά ότι οι περισσότεροι από τους κατασκευαστές αυτούς δικαίως προτιμούν εκθέσεις όπως το Όσκος για να επιδείξουν τα προϊόντα τους.

## ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΑ ΒΛΗΜΑΤΑ

Ο χώρος αυτός είναι ίσως ο μοναδικός που παρουσιάζει αξιοζήλευτη δραστηριότητα τόσο στη Δύση όσο και στην Ανατολή. Εάν θα ήθελε κανένας να βγάλει μια κεντρική ιδέα για τις εδώ εξελίξεις, αυτή θα είναι ότι όσον αφορά τις εμβέλειες των πυραύλων αέρος-αέρος αυτές γίνονται μεγαλύτερες με αποτέλεσμα οι περισσότεροι κατασκευαστές να αναζητούν λύσεις προώθησης που κινούνται γύρω από αυλοωθητήρες, ενώ η αυτοκατεύθυνση (fire-and-forget) είναι πλέον κοινό χαρακτηριστικό όλων των νέων σχεδιάσεων. Τα ίδια όμως περίπου χαρακτηριστικά διέπουν και τον τομέα των συστημάτων αέρος-εδάφους όπου αρκετές νέες σχεδιάσεις τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη κάνουν την εμφάνισή τους.

## ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Αν και το ενδιαφέρον του ειδικού τύπου τα τελευταία χρόνια έχει εστιαστεί στους μεγάλους πολιτικούς αεροπορικούς κινητήρες, το οικονομικό ενδιαφέρον για τους κατασκευαστές παραμένει στους μικρότερους κινητήρες για επιβατικά αεροσκάφη που κατέχουν και το μεγαλύτερο μερίδιο στη σχετική αγορά. Ιδιαίτερα δραστήριες στο συγκεκριμένο τομέα της αγοράς εμφανίζονται οι BMW/R-R RB715 ενώ τουλάχιστον δύο άλλοι κατασκευαστές προτίθενται να παρουσιάσουν μοντέλα στην ίδια κατηγορία. Είναι η CFM που θα κάνει διαθέσιμο είτε τον CFM88 βασισμένο στο στρατιωτικό M88 της Σνεγκμά, είτε μια φτηνότερη έκδοση του CFM56 (που έχει σπάσει κάθε ρεκόρ πωλήσεων) τον CFM56 Lite και η Πρατ & Γουίτνεϊ που προωθεί μια εκσυγχρονισμένη έκδοση του JT9D, γνωστού σαν PW8000.

Στη μεγαλύτερη κατηγορία η μάχη φαίνεται να εξελίσσεται σκληρή ανάμεσα στους τρεις κατασκευαστές και τα προϊόντα τους PW4000, GE90 και R-R Trent, έχοντας άμεση σχέση με τον σκληρό ανταγωνισμό που υπάρχει ανάμεσα στα αντίστοιχα αεροσκάφη που εξοπλίζουν, A330 και B777.

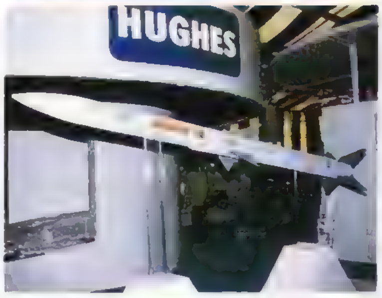
Ο τομέας των στρατιωτικών κινητήρων, τόσο αεροστροβίλων όσο και ελικοστροβίλων είναι επίσης ξεκάθαρος και μπορεί να συνοψιστεί ως εξής: το μέλλον ανήκει σε συνεργασίες και θα είναι στενά δεμένο με κάποια από τα νέα προγράμματα στρατιωτικών αεροσκαφών (μαχητικών και μεταγωγικών) στον ορίζοντα. Στον στρατιωτικό τομέα όμως βρίσκουμε όμως και μια δευτερεύουσα αγορά κινητήρων που αντικαθιστά μοντέλα παλαιότερης τεχνολογίας σε αεροσκάφη ανατολικής προέλευσης σε μια προσπάθεια να αποκτήσουν πρόσβαση στη διεθνή αγορά.

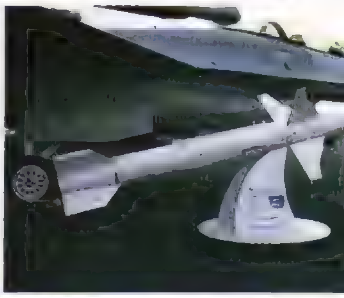
## ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Οι αεροπορικές εκθέσεις και ιδιαίτερα το Φάρνμπορο δεν ήταν ποτέ ο τόπος επιλογής για τη σχετική βιομηχανία και φέτος η έκθεση δεν αποτέλεσε εξαίρεση. Στα εθνικά περίπτερα πολλών χωρών που εμπλέκονται σε διάφορα διαστημικά προγράμματα, οι συζητήσεις περιπλέκοντο γύρω από τους διαστημικούς φορείς που θα επιζήσουν του σκληρού ανταγωνισμού που αναπτύσσεται στον χώρο και γύρω από τις χώρες που επιζητούν την κατασκευή τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων που γίνονται όλο και περισσότερες, ενώ οι διαθέσιμες τροχιές όλο και λιγότερες. Φυσικά τα παραπάνω δεν αποτελούν ούτε καν την άκρη του παγόβουνου των όσων μπορεί κανείς να αποκομίσει από μια έκθεση όπως το Φάρνμπορο. Οι περισσότερες εξελίξεις έρχονται στην επιφάνεια αφού η έκθεση κλείσει τις πύλες της και στο μεσοδιάστημα μέχρι την επόμενη συνάντηση στο Μπουρζέ και οι σελίδες της ΠΤΗΣΗΣ φυσικά θα φιλοξενήσουν και πάλι ό,τι εξελίξεις υπάρχουν στον χώρο.




**Δύο από τα μυστικά όπλα της GEC-Μαρκόνι, το κατευθυνόμενο σύστημα μακράς ακτίνας δράσης «Πήγασος» και κάτω η κατευθυνόμενη με λέιζερ βόμβα PGM με εναλλακτικές κεφαλές 500 και 2.000 λιβρών. Αν και η τελευταία έχασε πρόσφατα σε διαγωνισμό της RAF από την «Πέιβγουέι III», το όπλο πουλήθηκε στην Αίγυπτο και το Αμπού Ντάμπι.**



**Δύο συστήματα που σίγουρα ενδιαφέρουν το ελληνικό κοινό, οι τελευταίες εκδόσεις του AIM-120 και AGM-88. Προσέξτε την ουρά του πρώτου.**



**Πρόταση της Ρέιθιον για μια νέα έκδοση του κάθετα εκτοξευόμενου «Σι Σπάροου» με μεγαλύτερη ακτίνα δράσης (στο κάτω μέρος της φωτογραφίας).**

# MiG-29

## F U L C R U M

*«Στα δέκα χιλιάδες πόδια τα δύο αεροπλάνα πλησίαζαν το ένα το άλλο σχεδόν στο ίδιο επίπεδο καθώς οι δύο πιλότοι προσπαθούσαν να μειώσουν τη μεταξύ τους οριζόντια απόσταση. Έτσι κανένας δεν θα μπορούσε να βρεθεί στην ουρά του άλλου, όταν πια το F-16 θα προσπερνούσε το MiG-29 με περισσότερους από 2000 κόμβους. Η τακτική όμως είχε ένα μικρό μειονέκτημα. Και οι δύο χειριστές είχαν την ευκαιρία για μια βολή ευκαιρίας στον αντίπαλο που προσέγγιζε κατά μέτωπο. Η απόφαση όμως έπρεπε να είναι ακαριαία καθώς η μεγάλη σχετική ταχύτητα εξαφάνιζε γοργά τη μεταξύ τους απόσταση. Κανείς όμως δεν φάνηκε αρκετά γρήγορος και αποφασιστικός. Και οι δύο προτίμησαν να αντιδράσουν για να προλάβουν μια άσχημη κατάσταση. Το "Φάλκον" σηκώθηκε πρώτο μπαίνοντας σε μια σχεδόν κατακόρυφη άνοδο και "τραβώντας" περισσότερα από 6 "g" πριν οριζοντιωθεί πέντε χιλιάδες πόδια ψηλότερα. Το "Φόλκρουμ" δεν δυσκολεύτηκε να το ακολουθήσει βγαίνοντας από τον ελιγμό μόλις μερικές-εκατοντάδες μέτρα πίσω από το F-16. Αυτό που έσωσε τον πιλότο του τελευταίου από το να δεχθεί έναν AA-8, ήταν η ετοιμότητά του και ίσως η ταχύτερη απόκριση του αεροπλάνου του στην κλειστή καθοδική στροφή που επιχείρησε στη συνέχεια, σαν ελιγμό διαφυγής κερδίζοντας συνεχώς ταχύτητα. Καθώς το MiG μπήκε και αυτό σε κάθοδο, το F-16 άρχισε να στίβει προς το μέρος του σηκώνοντας το ρύγχος. Περνώντας την κορυφή της καμπύλης ο πιλότος του κοιτούσε ήδη τους αναμμένους μετακαυστήρες του "Φόλκρουμ" αλλά η σχετική τους απόσταση ήταν πολύ μικρή για βολή "Fox 2". Έτσι το F-16 μπήκε και πάλι σε κάθοδο και στροφή προσπαθώντας να αποκτήσει παραμέτρους βολής. Ο πιλότος του MiG-*



# F-16

## FIGHTING FALKON

29 όμως δεν επρόκειτο να του κάνει τη χάρη. Χρησιμοποιώντας την ίδια ακριβώς τεχνική που ο αντίπαλός του είχε μόλις εκτελέσει, άρχισε να στρίβει προς το μέρος του ελπίζοντας να τον κάνει να προσπεράσει. Η συνέχεια υπήρξε μια εναλλαγή στροφών και ελιγμών, αυτή που τα βιβλία τακτικής ονομάζουν κλασικό "rolling scissors" με την ταχύτητα των δύο ισοδύναμων αεροπλάνων να πέφτει στους 200 κόμβους καθώς οι πιλότοι τους ουσιαστικά αντέγραφαν ο ένας τις κινήσεις του άλλου. Όποιος επιχειρούσε να βγει πρώτος από τον ελιγμό, θα ήταν σίγουρα ο χαμένος, αν και μια μικρή διαφορά στο βαθμό στροφής και τα "g" ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα για το ύψος και την ταχύτητα ίσως έκαναν τη διαφορά μεταξύ ζωής και θανάτου».

Του Φαίδωνα Γ. Καραιωσηφίδη

[illegible] σημείο του πλανήτη, αφού το ρωσικής κατασκευής MiG-29 και το α[illegible] F-16 αποτελούν τα κύρια καταδιωκτικά όλο και περισσότερων αεροποριών στον [illegible]
[illegible] μεταξύ τους στο μέγεθος και το βάρος. Μια προσεκτικότερη όμως μελέτη αποδεικνύει ότι τα κοινά τους σημεία είναι πολύ περισσότερα από τις διαφορές, κάνοντάς τα ένα ακόμη κλασικό ζευγάρι αντιπάλων, συνεχιστές της παράδοσης των F-86 και MiG-15, F-5 και MiG-21, F-4 και MiG-23 κ.ά.
Η ανάλυση που ακολουθεί και η σύγκριση που επιχειρείται ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα έγινε δυνατή χάρη σε στοιχεία που ήλθαν πρόσφατα στο φως της δημοσιότητας



# MiG-29

### Σχεδιάζοντας ένα καταδιωκτικό

«Το καταδιωκτικό (fighter) είναι ένα αεροπλάνο σχεδιασμένο με μοναδικό σκοπό να καταστρέφει άλλα αεροπλάνα».

Το θεμελιώδες αυτό αξίωμα ανεξάρτητα από τη σύγχυση που έχουν επιφέρει έννοιες οι οποίες έχουν εισαχθεί στη στρατιωτική αεροπορική ορολογία τις τελευταίες δεκαετίες όπως «μαχητικό πολλαπλών ρόλων» ή γενικότερα «μαχητικό» - όπου σε κάποιες περιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται και τα αεροσκάφη κρούσης- παραμένει εν ισχύ 1*.

Από την άλλη πλευρά, η σχεδίαση κάθε αεροσκάφους είναι η διαδικασία υλοποίησης μιας σειράς απαιτήσεων πάνω σε μια βάση από προηγούμενες εφαρμογές και μαθήματα του παρελθόντος, χρησιμοποιώντας την εκάστοτε διαθέσιμη τεχνολογία.

Οι απαιτήσεις αυτές με τη σειρά τους, για την περίπτωση του καταδιωκτικού είναι οι απαντήσεις στο απλό όσο και δύσκολο να απαντηθεί ερώτη-






μα:«Ποιες είναι οι συνθήκες κάτω από τις οποίες το νέο αεροσκάφος θα κληθεί να αντιμετωπίσει τον αντίπαλο». Και επειδή τόσο οι συνθήκες όσο και ο αντίπαλος ποτέ δεν παραμένουν σταθεροί στη διάρκεια της επιχειρησιακής ζωής του αεροσκάφους, η ιστορία αποδεικνύει ότι οι απαιτήσεις που καλούνται να υλοποιήσουν οι σχεδιαστές σπάνια είναι συμβατές μεταξύ τους. Έτσι η τελική σχεδίαση καταλήγει ένας συμβιβασμός σε αντικρουόμενες προδιαγραφές. Ένα μαχητικό δεν μπορεί ταυτόχρονα να είναι το ταχύτερο, το πιο ευέλικτο, το ικανότερο να μεταφέρει μεγάλα οπλικά φορτία και ταυτόχρονα να έχει και τη μεγαλύτερη ακτίνα δράσης, αφού οι απαιτήσεις αυτές είναι τις περισσότερες φορές σχεδιαστικά αντικρουόμενες. Από το πόσο καλό συμβιβασμό ανάμεσά τους θα επιτύχει ο σχεδιαστής, εξαρτάται κατά κύριο λόγο και η αξία του καταδιωκτικού σαν οπλικού συστήματος.

Άσχετα με τις επιμέρους λεπτομέρειες, εδώ και δεκαετίες κάθε νέα σχεδίαση καταδιωκτικού είτε παίρνει μορφή σε κάποιο εργοστάσιο κοντά στη Μόσχα, το Σαιν Λούις, το Φορτ Γουόρθ του Τέξας ή ολοκληρώνεται στα προάστια του Παρισιού, ή σε κάποιο σχεδιαστήριο κάπου στη νότιο Αγγλία, προσπαθεί να βελτιώσει τις επιδόσεις των προκατόχων του, να αποκοπεί από τα μειονεκτήματα που αυτοί παρουσίασαν, να μπορεί να αντιμετωπίσει όσο το δυνατόν περισσότερες από τις μελλοντικές απειλές, με βάση πάντοτε τις προηγούμενες εμπειρίες. Έτσι από τη μια πλευρά είναι εξαιρετικά σπάνιες οι φορές που η σχεδίαση ενός καινούριου αεροσκάφους ξεκινά πάνω σε ένα «καθαρό χαρτί», ενώ από την άλλη, μέσα από χρονικά διαδοχικές σχεδιάσεις μπορεί κανείς να διακρίνει τα αεροπορικά δόγματα που πρεσβεύουν διάφορες χώρες που κατασκευάζουν μαχητικά.

Τα μαχητικά διαδοχικών γενεών γίνονται καλύτερα (ή και καμία φορά χειρότερα). Κουβαλάνε όμως μέσα τους κληρονομικά χαρακτηριστικά των προγόνων τους και διαχρονικά δόγματα της αεροπορίας που θα τα χρησιμοποιήσει. Η σχεδίαση τόσο του F-16, όσο και του MiG-29 δεν έχει, ούτε θα μπορούσε να ξεφύγει από το παραπάνω πλαίσιο. Ας δούμε όμως αναλυτικότερα την περίπτωση του καθενός.

### USAF: Κίνητρο η απόλυτη υπεροχή

Η Αμερικανική Αεροπορία, ιδιαίτερα στα τελευταία στάδια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου απόλαυσε μια ουσιαστικά απόλυτη υπεροχή στον αέρα όχι μόνον πάνω από το πεδίο της μάχης, αλλά και πολλές φορές πάνω από ολόκληρο το θέατρο των επιχειρήσεων. Η Λουφτβάφε σπάνια εμφανιζόταν και ακόμη σπανιότερα εμπλεκόταν σε αερομαχία, μιας και τα ελάχιστα καταδιωκτικά που διέθετε είχαν επιφορτιστεί με τον αποκλειστικό ρόλο της αντιμετώπισης των βομβαρδιστικών. Ιδιαίτερα τα καταδιωκτικά μακράς ακτίνος δράσης P-51 και σε μικρότερο βαθμό τα P-38, αποτελούν την περίοδο αυτή το απαύγασμα του είδους του μαχητικού που η Αμερικανική Αεροπορία επιθυμούσε να διαθέτει στις τάξεις της. Η κυριαρχία των ουρανών που πέτυχαν αυτά τα αεροπλάνα, εκτός από τις άμεσες συνέπειες στη διεξαγωγή του αγώνα στην ξηρά και τη θάλασσα, άφησαν πίσω τους έναν θρύλο, τους σχεδόν απίστευτους αριθμούς αερομαχιών που κατέληξαν προς όφελος των αμερικανών πιλότων.

Συνεχιστές της παράδοσης των «Μάσταγκ» και των «Λάιτνιγκ» υπήρξαν, στην επόμενη χρονικά σύγκρουση -αυτή της Κορέας- τα F-86 «Σέιμπρ». Οι χειριστές τους παρόλη την εμφάνιση των πρώτων σοβιετικών αεριωθούμενων συνέχισαν να επιτυγχάνουν τεράστιους αριθμούς καταρρίψεων και διατήρησαν την αεροπορική υπεροχή στους κορεατικούς ουρανούς για όλο το διάστημα των επιχειρήσεων.

Η παράδοση για την USAF «έσπασε στο Βιετνάμ» όπου τα F-4 (ένας τύπος που πρέπει να σημειωθεί ότι είχε σχεδιαστεί για το Αμερικανικό Ναυτικό και υιοθετήθηκε από την Αεροπορία 2*). δεν μπορούσαν να αντιμετωπίσουν με την ίδια ευκολία τα MiG-17 και MiG-19, ιδιαίτερα όταν αυτά πετούσαν με έμπειρους χειριστές. Η εξήγηση βέβαια είναι απλή. Αν και το όλο θέμα της ιστορίας της σχεδίασης μαχητικών θα αποτελέσει ιδιαίτερο άρθρο σε επόμενο τεύχος της ΠΤΗΣΗΣ, μπορούμε να πούμε ότι η αλλαγή στις σχεδιαστικές απαιτήσεις της USAF μετά την Κορέα είχε την επίδρασή της στον αεροπορικό πόλεμο πάνω από το Βιετνάμ. Τη δεκαετία του 1950 οι προτεραιότητες της Αεροπορίας είχαν ήδη στραφεί προς την αντιμετώπιση της πυρηνικής απειλής. Έτσι, όσα καταδιωκτικά σχεδιάστηκαν την περίοδο αυτή δεν είχαν σαν γνώμονα την αντιμετώπιση άλλων καταδιωκτικών, αλλά την αναχαίτιση των σοβιετικών πυρηνικών βομβαρδιστικών. Δεν θα μπορούσαν έτσι να είναι συνεχιστές της πορείας που χάραξαν τα P-51, P-38 και F-86. Η ανάμνηση όμως της παράδοσης που είχαν αφήσει τα τελευταία πίσω τους έχει δημιουργήσει μια μορφή «απωθημένου» για γενιές ολόκληρες επιτελών της Αμερικανικής Αεροπορίας. Θα χρειαζόταν όμως δύο δεκαετίες πριν το «απωθημένο» αυτό βρει διέξοδο.Στις 6 Ιανουαρίου 1972 η USAF σημειώνει μια σημαντική στροφή στην μέχρι τότε πολιτική που ακολουθούσε με την έκδοση των προδιαγραφών για ένα «Ελαφρό Μαχητικό-Καταδιωκτικό» (Lightweight Fighter). Είναι ίσως χαρακτηριστικό ότι οι υψηλές επιδόσεις αποτελούσαν δευτερεύουσα απαίτηση (αν





και το απαιτούμενο μικρό μέγεθος τις εξασφάλιζε έμμεσα με δεδομένους τους κινητήρες). Έτσι οι εταιρίες που ανέλαβαν να υποβάλουν προτάσεις είχαν περισσότερη ελευθερία κινήσεων ώστε να καλύψουν την κύρια απαίτηση, την υψηλή ευελιξία σε μέσα ύψη και ταχύτητες 0,8-1,2 Μαχ (διηχητική περιοχή) ειδικότερα, αλλά και γενικότερα στο φάσμα από 0,6-1,6 Μαχ. Υπήρχε επίσης η απαίτηση για ελάχιστα όρια φόρτωσης +6,5 g και περιορισμός στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό, ώστε τόσο το βάρος όσο και το κόστος να κρατηθούν σε χαμηλά επίπεδα. Με άλλα δηλαδή λόγια το F-16 έπρεπε πάνω από όλα να είναι ένα καταδιωκτικό που θα αντιμετώπιζε τους αντιπάλους του με κύριο πλεονέκτημα την ευελιξία του και όχι τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό ή τα προηγμένα όπλα που θα μετέφερε (αυτή ήταν η δουλειά του μεγαλύτερου αδελφού του F-15, όπως θα δούμε παρακάτω).

Αξίζει ίσως εδώ να σημειώσουμε ότι η ύπαρξη του YF-17 σαν αντιπάλου του YF-16 στον παραπάνω διαγωνισμό αποτελεί άλλη μια επιβεβαίωση της συγγένειας ρόλων που υπάρχει ανάμεσα στο F-16 και το MiG-29, δεδομένου ότι ο πρόγονος αυτός του F/A-18 είναι πολύ κοντά σχεδιαστικά με το σοβιετικό μαχητικό.

# F-16

### Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού

Η Σοβιετική Ένωση βγήκε από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο υπολειπόμενη σε όλους σχεδόν τους τομείς από τον κύριο αντίπαλό της τις ΗΠΑ. Δεν ήταν όμως μόνον οι τεχνολογικές αδυναμίες που δημιουργούσαν τις σοβαρές διαφορές επιδόσεων ανάμεσα στα αντίστοιχα μαχητικά των δύο χωρών. Η κύρια πηγή της διαφοροποίησης υπήρξε το διαφορετικό δόγμα επιχειρήσεων που ασπάζονταν οι σοβιετικοί. Για γεωπολιτικούς και άλλους λόγους δεν θα μπορούσαν να ελπίσουν στην απόκτηση αεροπορικής υπεροχής, έτσι δεν ανέπτυξαν ποτέ τη «μανία» γι' αυτήν, από την οποία διακατέχετο η αμερικανική πλευρά. Αντίθετα επικεντρώθηκαν στο δόγμα που είναι γνωστό σαν «άμυνα σημείου», τη σχεδίαση δηλαδή αεροσκαφών με εξαιρετικά υψηλές επιδόσεις όσον αφορά το ρυθμό ανόδου, την επιχειρησιακή οροφή και την ταχύτητα με αποκλειστικό στόχο την άμυνα συγκεκριμένων περιοχών εναντίον βομβαρδιστικών που μετέφεραν πυρηνικές βόμβες. Η ευελιξία





δεν ήταν ούτε καν χαμηλή προτεραιότητα, αν και η σχεδίαση ενός «καταδιωκτικού άμυνας σημείου» με τον υψηλότερο δυνατό ρυθμό ανόδου και το χαμηλό συνεπαγόμενο βάρος έδινε αυτόματα άλλα πλεονεκτήματα, όπως η μεγάλη ταχύτητα. Επιπλέον μέρος του σοβιετικού δόγματος διεξαγωγής επιχειρήσεων ήταν η επιβολή στον αντίπαλο μέσω των αριθμών. Κατάλοιπο της στρατιωτικής νοοτροπίας του μεσοπολέμου που ενισχύθηκε από την επιτυχημένη εφαρμογή της στα τελευταία στάδια του Β' ΠΠ επεκτάθηκε και στην αεροπορία στις δεκαετίες που τον ακολούθησαν. Έτσι τα σοβιετικά μαχητικά δεν στηρίζονταν πάνω στην τεχνολογική αλλά στην αριθμητική τους υπεροχή. Για να παραχθούν όμως στους μεγάλους αριθμούς που απαιτούσε το παραπάνω δόγμα, έπρεπε να έχουν περιορισμένο κόστος, άρα και δυνατότητες.

Η σοβιετική πολιτικοστρατιωτική ηγεσία είχε έτσι τη δική της «μανία» με τις επιδόσεις σε ταχύτητα και ρυθμό ανόδου σε σημείο που οι σχεδιάσεις κατέληξαν με τον καιρό σε αεροπλάνα-πλατφόρμες ισχυρών κινητήρων χωρίς σχεδόν καθόλου μεταφορική ικανότητα καυσίμων, άρα ελάχιστη αυτονομία και υποτυπώδη εξοπλισμό. Το μικρό όμως βάρος τους και ο συνεπαγόμενος χαμηλός πτερυγικός φόρτος τα έκανε τελικά και ευέλικτα σε μεγάλα ύψη ενώ μπορούσαν επίσης να επιχειρούν και από μικρούς και μη προετοιμασμένους διαδρόμους.

Το MiG-15 αποτελεί τυπικό παράδειγμα της παραπάνω περιγραφής. Υπήρξε το ιδανικό καταδιωκτικό «άμυνας σημείου» για την αντιμετώπιση των βομβαρδιστικών της εποχής, που επιχειρούσαν διείσδυση σε μεγάλο ύψος και υπερτερούσε των F-86 σε μεγάλο ύψος. Η αποτυχημένη σε μεγάλο βαθμό εμφάνισή τους στην Κορέα οφείλεται στο ότι απλώς οι αμερικανοί πιλότοι επέλεγαν να μην τα αντιμετωπίζουν σε μεγάλα ύψη και να τα καταδιώκουν όταν τα MiG αποχωρούσαν λόγω ελλείψεως καυσίμων 3*.

Η σχεδίασή του με γνώμονα την «άμυνα σημείου» έκανε το MiG-15 εντελώς ακατάλληλο για το δευτερεύοντα ρόλο της προσβολής στόχων εδάφους, αφού η προσθήκη βομβών του αφαιρούσε το σημείο υπεροχής, τον χαμηλό πτερυγικό φόρτο.

Οι διάδοχοι του MiG-17/19 ενίσχυσαν απλώς τα καλά του χαρακτηριστικά και μείωσαν τα μειονεκτήματά του, αλλά δεν σημείωσαν στροφή στη σχεδίαση των σοβιετικών μαχητικών. Κορυφαίο μοντέλο στα πλαίσια του δόγματος της «άμυνας σημείου» θεωρείται το MiG-21, αν και αποτελούσε τον εφιάλτη των χειριστών του στην προσγείωση, είχε απαράδεκτη εργονομία στο πιλοτήριο, ακόμη και με τα στάνταρ της εποχής του, δεν διέθετε αυτόνομη δυνατότητα επισήμανσης στόχων (το ραντάρ του παρέμεινε υποτυπώδες και ανεπαρκές σε όλα τα μοντέλα που μπήκαν σε υπηρεσία) και δεν διακρινόταν ποτέ για την αυτονομία του. Επιπλέον, αν και υπήρξαν εκδόσεις του MiG-21 σε ρόλο δίωξης-βομβαρδισμού, σαν επακόλουθο των κληρονομικών του χαρακτηριστικών μετέφερε περιορισμένο οπλικό φορτίο.

Το επόμενο αεροσκάφος του σχεδιαστικού γραφείου Μικογιάν-Γκούρεβιτς (4*) υπήρξε το MiG-23/27. Αν και για μερικούς θεωρείται παρέκκλιση και ίσως και το σημείο στροφής του σοβιετικού δόγματος που αφορούσε τη σχεδίαση καταδιωκτικών, μια προσεκτικότερη ανάλυση της εξελικτικής του πορείας δεν επιβεβαιώνει αυτόν τον ισχυρισμό.

Το MiG-23 έλυσε μερικά από τα προβλήματα του προκατόχου του όπως τη μικρή εμβέλεια, και στην έκδοση MiG-27 υπήρξε επιτυχημένο αεροσκάφος προσβολής στόχων εδάφους, αλλά υπήρξε πολύπλοκο, ακριβό στην κατασκευή και τη συντήρηση, ενώ παρουσίαζε και προβλήματα ελέγχου σε μικρές ταχύτητες και κατά την προσέγγιση.

Η απαίτηση έτσι για ένα νέο καταδιωκτικό δεν άργησε να έλθει στα μέσα της δεκαετίας του 1970 με μικρή μόνον χρονική υστέρηση από την απόφαση της USAF για το «Ελαφρό Μαχητικό-Καταδιωκτικό» που αναφέραμε παραπάνω. Στην πραγματικότητα η ηγεσία της VVS (Σοβιετικής Αεροπορίας) συνειδητοποίησε το ίδιο σχεδόν πράγμα που οι Αμερικανοί επιτελείς είχαν επισημάνει λίγα χρόνια νωρίτερα από διαφορετική όμως σκοπιά. Η απομάκρυνση δηλαδή των σχεδιάσεων στις δεκαετίες του '50 και '60, από το είδος των υπερ-ευέλικτων μαχητικών που θα αντιμετώπιζαν τον αντίπαλο σε κλειστή αερομαχία υπήρξε καταστροφικό λάθος. Η διαφορά υπήρξε ότι οι μεν αμερικανοί είχαν θυσιάσει την ευελιξία στο βωμό του δόγματος της προσβολής των στόχων πέραν του ορίζοντος με κατευθυνόμενα βλήματα (F-4 με τις αρχικές εκ-





δόσεις που διέθεταν μόνον κατευθυνόμενα βλήματα για οπλισμό), ενώ οι Σοβιετικοί την είχαν ξεχάσει προς όφελος των εντυπωσιακών ρυθμών ανόδου και ταχυτήτων. Στη διαπίστωση αυτή όμως βρίσκεται ακριβώς και η συγγένεια του MiG-29 και του F-16 παρόλο που η σχεδίαση της Τζένεραλ Νταϊνάμικς προηγείται χρονικά, αφού και η σοβιετική ηγεσία προχώρησε ουσιαστικά στη σχεδίαση ενός «Ελαφρού Μαχητικού» (Lightweight Fighter). Συγχρόνως όμως από εδώ ξεκινούν και οι θεμελιώδεις διαφορές ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα.

### «Ελαφρό Μαχητικό», ως προς τι όμως;

Αν και τα δύο αεροσκάφη ξεκίνησαν τη σχεδίασή τους σαν «Ελαφρά Μαχητικά», είναι βασικό στην περαιτέρω ανάλυσή μας να εξετάσουμε το σημείο αναφοράς του καθενός. Είναι ήδη γνωστό ότι το F-16 αποτέλεσε το άλλο μέλος της ομάδας της USAF μαζί με το ΜακΝτόνελ Ντάγκλας F-15. Το τελευταίο αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση, αφού, αν και σχεδιάστηκε για να αντιμετωπίζει αεροσκάφη της κατηγορίας του MiG-25 σε επιδόσεις όπως ταχύτητα και ρυθμό ανόδου, διαθέτει αρκετή ευελιξία ώστε να μπορεί εμπλακεί σε κλειστή

αερομαχία με μαχητικά της κατηγορίας MiG-21/23. Ο ηλεκτρονικός του εξοπλισμός τού επιτρέπει να πραγματοποιεί εμπλοκές πέραν του ορίζοντος καλύτερα από οποιοδήποτε μαχητικό ακόμη και σήμερα, δύο σχεδόν δεκαετίες από την είσοδό του σε υπηρεσία. Πρέπει έτσι να θεωρείται αξεπέραστο και να κατατάσσεται σε μια ιδιαίτερη κατηγορία χωρίς σοβιετικό (ρωσικό) αντίστοιχο. *5 Το κόστος του όμως ήταν απαγορευτικό ακόμη και για τις ΗΠΑ ώστε να παραχθεί σε αρκετά μεγάλους αριθμούς. Έτσι το F-16 επρόκειτο να συμπληρώσει τις ανάγκες σαν ένα υπερ-ευέλικτο καταδιωκτικό. Οι μεγάλες μάλιστα δυνατότητες του F-15 περιόρισαν τις απαιτήσεις που είχαν αρχικά τεθεί για τις προδιαγραφές του νέου «Ελαφρού Μαχητικού». Το MiG-29 αντίθετα, σχεδιάστηκε σαν το άλλο μέλος της ομάδας με το MiG-25 και τους διαδόχους του. Οι προδιαγραφές του, από όσα είναι γνωστά, δεν καλούσαν για ένα αεροπλάνο που θα συμπλήρωνε τις δυνατότητες του «Φόξμπατ» αλλά για ένα καταδιωκτικό που θα έκανε τα ίδια πράγματα σε μικρότερες όμως αποστάσεις από το MiG-25/31. Συμπερασματικά λοιπόν θα μπορούσε να πει κανείς ότι, αν χρησιμοποιήσουμε κοινό σημείο αναφοράς, το MiG-29 πλησίαζε στο να γίνει ένα -υπό κλίμακα- F-15 με μικρότερη ακτίνα δράσης, (με σημαντικά όμως μειωμένες δυνατότητες σε όλους τους τομείς όπου η σοβιετική τεχνολογία υστερούσε), ενώ το F-16 σχεδιάστηκε σαν ικανότερο F-5. Σχετικά με το τελευταίο θα πρέπει να αναφέρουμε για να πείσουμε όσους ακόμη αμφιβάλλουν για τη βάση ορθότητας αυτού του άρθρου, ότι το YF-17 σαν αντίπαλος του YF-16 προέρχεται από P-600/601, μια εξέλιξη της Νόρθροπ επάνω στο F-5.

## Ομοιότητες και διαφορές

Αν και το αποτέλεσμα των δυο σχεδιαστικών ομάδων παρουσιάζει αρκετές διαφορές, για τον προσεκτικό παρατηρητή, οι ομοιότητες είναι περισσότερες. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι η χρονική διαφορά των τεσσάρων περίπου ετών που χωρίζει το F-16 από το MiG-29 ίσως επέτρεψε στους σχεδιαστές του δεύτερου να λάβουν υπόψη τις τεχνολογικές καινοτομίες που εφάρμοσε το πρώτο αλλά και άλλα αεροσκάφη που εμφανίστηκαν στο μεσοδιάστημα.Συνοψίζοντας τα κοινά χαρακτηριστικά βρίσκουμε ότι:

• και στα δύο αεροπλάνα έχει γίνει πολύ περιορισμένη χρήση σύνθετων υλικών για τον περιορισμό του βάρους κάτι που δεν φαίνεται εκ πρώτης όψεως να αποτελεί μειονέκτημα για μια από τις δύο σχεδιάσεις. Η πρακτική αυτή εφαρμόστηκε ευρύτερα στα μαχητικά της επόμενης από αυτά γενιάς. Μετέπειτα εκδόσεις των δύο μαχητικών δεν αποκλείεται να κάνουν ευρύτερη χρήση σύνθετων υλικών, αφού και τα δύο αγγίζουν τα όρια βάρους σε σχέση με τους διαθέσιμους κινητήρες πριν να υπάρχουν επιπτώσεις στις επιδόσεις (κάτι που ήδη έχει συμβεί με το F-16C/D)

• πιστεύεται ότι και στις δύο περιπτώσεις η αντοχή δομικής φόρτισης είναι τα +9 g, κάτι που οδήγησε σε αντίστοιχα προβλήματα και λύσεις.

• υπάρχουν πολλές σχεδιαστικά λύσεις κοινές τόσο στην αμερικανική όσο και στη σοβιετική σχεδίαση όπως η ένωση της πτέρυγας στην άτρακτο που ακολουθεί την ίδια σταδιακή ενσωμάτωση (wing blending) αποδίδοντας ανάλογα αποτελέσματα όπως μειωμένο βάρος, αυξημένους εσωτερικούς χώρους για καύσιμα και ηλεκτρονικά, ενώ με τον τρόπο αυτόν αυξάνεται η ενεργός επιφάνεια άντωσης (μεγεθύνεται η «ενεργός» πτερυγική επιφάνεια).

• Η τοποθέτηση των εισαγωγών αέρος έγινε και στις δύο περιπτώσεις στην ίδια περίπου περιοχή και κατά τρόπο ώστε η ροή να μην επηρεάζεται από τη στάση του αεροπλάνου σε μεγάλες γωνίες








Συγκριτικές απόψεις των δύο αεροσκαφών όπου γίνονται εμφανείς οι ομοιότητες και οι διαφορές των δύο σχεδιάσεων. Ανάμεσα στις πρώτες οι καθαρές σχεδιαστικές γραμμές και η παρουσία LERX. Στις δεύτερες περιλαμβάνονται ο αριθμός των κάθετων σταθερών και κινητήρων, το σχήμα της πτέρυγας η δυνατότητα μεταφοράς οπλισμού στα ακροπτερύγια.

προσβολής.

• τόσο η πτέρυγα του F-16, όσο και του MiG-29 κάνουν εκτεταμένη χρήση βοηθητικών επιφανειών για την αύξηση της άντωσης στη διάρκεια ελιγμών στη μορφή πτερυγίων στα χείλη προσβολής και εκφυγής.Η μεγαλύτερη ίσως σχεδιαστική διαφορά ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα είναι φυσικά ο αριθμός των κινητήρων. Τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα ενός μονοκινητηρίου έναντι ενός δικινητηρίου αεροσκάφους ξεπερνούν το σκοπό αυτού του άρθρου. Το κύριο όμως επιχείρημα υπέρ του τελευταίου είναι η δυνατότητα επιβίωσης όταν υπάρξει αστοχία ή απώλεια του ενός κινητήρα. Δεδομένου όμως ότι ακόμη και την εποχή της σχεδίασης του F-16 δεν υπήρχε θέμα αξιοπιστίας για την επιλογή δύο κινητήρων, μπορούμε να πούμε όμως ότι η Τζένεραλ Νταινάμικς επιλέγοντας τον κινητήρα F100 της Πρατ & Γουίτνει απέκτησε το πλεονέκτημα του ισχυρισμού ότι βοηθούσε την USAF στον τομέα της διοικητικής μέριμνας, αφού τον ίδιο κινητήρα χρησιμοποιούσε και το F-15. Ο F100 φυσικά δεν μπορούσε να υιοθετηθεί σε δυάδα, εάν η σχεδιαστική ομάδα της GD είχε στραφεί προς αυτή τη λύση. Να σημειώσουμε και πάλι ότι το YF-17 είχε στραφεί ακριβώς προς αυτή τη λύση με την υιοθέτηση δύο YJ101 της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Στην απευθείας σύγκριση των δύο αεροσκαφών τότε, ο μοναδικός τουρμποφάν F100 του F-16 παρουσίαζε σημαντικά χαμηλότερη κατανάλωση στην τυπική αποστολή απομάκρυνσης 500 ναυτικών μιλίων από τη βάση έναντι των δύο YJ101 που ήσαν στην πραγματικότητα τουρμποτζέτ.Πιθανότατα εδώ κάπου βρίσκεται και η εξήγηση της σοβιετικής επιλογής δύο κινητήρων. Είναι γενικά παραδεκτό ότι η σοβιετική τεχνολογία κινητήρων υπολείπονταν σημαντικά της αντίστοιχης Δυτικής τόσο όσον αφορά την αξιοπιστία όσο και τη σχέση βάρους απόδοσης των κινητήρων. Βέβαια ακριβή στοιχεία σχετικά με τα ανωτέρω δεν είναι γνωστά, όμως σύμφωνα με δηλώσεις Ρώσων επισήμων σε πρόσφατες αεροπορικές εκθέσεις η διεθνή Fora, ένα δείγμα της χαμηλής αξιοπιστίας των RD-33 που χρησιμοποιεί το MiG-29 είναι ότι ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα σε ανάγκη για πλήρη ανακατασκευή είναι μόνον 400 περίπου ώρες και επεκτείνεται μετά βίας στις 700 με «περιορισμούς στη χρήση», ενώ η συνολική ζωή τους δεν ξεπερνά τις 1200-1400 ώρες. Οι αντίστοιχοι χρόνοι για Δυτικούς κινητήρες είναι τουλάχιστον τετραπλάσιοι. Υπάρχουν βέβαια και άλλες πιθανότητες, πλην της χαμηλής αξιοπιστίας, για την επιλογή δύο κινητήρων όπως για παράδειγμα το ότι σύμφωνα με σοβιετικές μελέτες η λύση αυτή παρέχει υψηλότερες αποδόσεις στις παραμέτρους του ρυθμού στροφής (στιγμιαίο και παρατεταμένο). Αντίστροφα ο σχεδιαστής των RD-33, Ιζότοφ, είχε προσδιορίσει ότι ο κινητήρας με την ιδανική σχέση βάρους/απόδοσης ήταν της τάξης των 8.000 κιλών. Με δεδομένο όμως τον κινητήρα αποδείχθηκε ότι ο RD-33 ήταν πολύ αδύναμος για μονή τοποθέτηση. Να σημειωθεί ότι υπάρχουν αναφορές, ότι στα πρώτα στάδια της εξέλιξης του αεροσκάφους καταστροφικές αστοχίες και προβλήματα στην τροφοδότηση των κινητήρων με αέρα είχε ως αποτέλεσμα αρκετά ατυχήματα των πρωτοτύπων.

Αλλη σημαντική όμως διαφορά ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα που αφορά το κινητήριο σύστημα είναι και οι αγωγοί που τροφοδοτούν με αέρα τους κινητήρες.

Στο F-16 όπου οι απαιτήσεις ταχύτητας ήσαν μικρές σε αντίθεση με την ευελιξία που έπρεπε να κορυφώνεται στη διηχητική περιοχή, οι σχεδιαστές επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν μια εισαγωγή σταθερής γεωμετρίας όπου ο έλεγχος του ωστικού κύματος σε υπερηχητικές ταχύτητες γίνεται κυρίως μέσω του αεραγωγού σχήματος «S» κάτι που περιορίζει τη μέγιστη ταχύτητα στα 2 περίπου Μαχ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για όσους έχουν δει κάποια από τα πρωτότυπα σχέδια που είχε παρουσιάσει η Τζένεραλ Νταινάμικς πριν την παγίωση της σχεδίασης του F-16, το αεροπλάνο εμφανιζόταν με τον αεραγωγό προεκτεταμένο μέχρι το ρύγχος κάτω από τον κώνο του ραντάρ και με ει-

# F-16

σαγωγή μεταβλητής γεωμετρίας. Η προέκταση αυτή αργότερα αφαιρέθηκε, ενώ η απάλειψη της μεταβλητής εισαγωγής περιόρισε το βάρος κατά 200 περίπου κιλά.

Αντίθετα στο MiG-29, οι απαιτήσεις για ταχύτητα ήσαν εξαρχής όπως προαναφέραμε μεγαλύτερες. Έτσι υιοθετήθηκαν κιβωτοειδείς εισαγωγές, μεταβλητές γεωμετρίας, δύο διαστάσεων. Για τη μεταβολή του ανοίγματος φροντίζουν μία ακίνητη επιφάνεια στο επάνω μέρος, και δύο κινητές που σε συνδυασμό επιτρέπουν τον έλεγχο του ωστικού κύματος και την επίτευξη ταχυτήτων έως και 2,3 Μαχ. Και στις δύο όμως περιπτώσεις, με την ανάγκη ελιγμών με μικρές ταχύτητες και μεγάλες γωνίες προσβολής, οι σχεδιαστές κατέληξαν στην ίδια λύση, την τοποθέτηση δηλαδή των εισαγωγών σε κοιλιακή θέση αντί των πλευρών της ατράκτου. Έτσι ακόμη και σε γωνίες προσβολής 25° (ενσωματωμένο όριο για παράδειγμα στο σύστημα ελέγχου πτήσης του F-16), η τοπική γωνία προσβολής στην εισαγωγή είναι μόλις 10° σε αντίθεση με τις 35° που θα ήταν στην περίπτωση που οι εισαγωγές ήταν πλευρικές. Αυτό έχει ως επακόλουθο, ότι η παραμόρφωση της ροής του αέρα που προσπίπτει στους συμπιεστές των κινητήρων είναι μικρότερη στην περίπτωση των κοιλιακών εισαγωγών. Οι κοιλιακές όμως εισαγωγές δημιουργούν προβλήματα, αφού είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στην εισρόφηση ξένων σωμάτων. Στην περίπτωση του F-16, δεδομένου ότι στις προδιαγραφές του αεροπλάνου δεν υπήρχαν απαιτήσεις για επιχειρήσεις από μη προετοιμασμένους διαδρόμους, το πρόβλημα είναι αρκετά πιο περιορισμένο. Σ' αυτό φυσικά συμβάλλει και η τοποθέτηση του ριναίου σκέλους πίσω από την εισαγωγή που επίσης σύμφωνα με μελέτες της σχεδιάστριας εταιρίας τοποθετήθηκε σε ικανό ύψος από την επιφάνεια του εδάφους ώστε το άνοιγμα του αεραγωγού να μην «σκουπίζει» το διάδρομο. Για την αποφυγή επίσης της περίπτωσης αποστέρησης του κινητήρα από αέρα στη διάρκεια της τροχοδρόμησης λόγω της γειτνίασης του εδάφους, στο F-16 έχει υπάρξει πρόβλεψη βοηθητικών εισαγωγών στην άτρακτο που ανοίγουν κατά περίπτωση.

Το πρόβλημα όμως της εισρόφησης ξένων σωμάτων υπήρξε σαφώς σοβαρότερο στην περίπτωση του σοβιετικού καταδιωκτικού όπου υπήρχε η απαίτηση επιχειρήσεων από πρόχειρους ή καλυμμένους με χιόνι διαδρόμους και απασχόλησε πολύ περισσότερο τους σχεδιαστές του. Η διάταξη η οποία χρησιμοποιήθηκε, προκάλεσε ιδιαίτερη αίσθηση στη Δύση όταν το αεροσκάφος πρωτοεμφανίστηκε σε διεθνείς αεροπορικές εκθέσεις. Ετσι, εκτός από την τοποθέτηση ειδικού «λασπωτήρα» στους τροχούς του ριναίου σκέλους που διασκορπίζει πλευρικά τυχόν σκουπίδια στο διάδρομο, υπάρχει η πρόβλεψη ώστε ένα από τα ζευγάρια των κινητών επιφανειών στις εισαγωγές να τις σφραγίζουν εντελώς σε ορισμένες περιπτώσεις. Το σύστημα μπορεί να ενεργοποιηθεί αυτόματα καθώς οι τροχοί αγγίζουν το διάδρομο στην προσγείωση και ανοίγουν όταν η ταχύτητα του αεροπλάνου στην απογείωση ξεπεράσει τα 200 χ.α.ω. Εναλλακτικά ο πιλότος μπορεί να κλείσει τις εισαγωγές εν πτήσει όταν η ταχύτητα του αεροπλάνου δεν ξεπερνά τα 800 χ.α.ω. Η χρησιμότητα αυτής της τελευταίας επιλογής είναι αμφισβητούμενη, αλλά πιθανολογείται ότι ίσως αποτελεί μέτρο της μείωσης του ίχνους που παρουσίαζε το μαχητικό στο ραντάρ, αφού είναι γνωστό ότι οι κοιλότητες αυτές και οι μετωπικές επιφάνειες των συμπιεστών ευθύνονται για τις περισσότερες επιστροφές της προσπίπτουσας ακτινοβολίας.

Και στις δύο περιπτώσεις όταν οι εισαγωγές είναι κλειστές, οι κινητήρες «αναπνέουν» μέσω ειδικών θυρίδων στις άνω επιφάνειες των εισαγωγών που ανοίγουν αυτόματα.

νίες προσβολής, όταν το μέγεθος των στροβιλισμών αύξανε υπερβολικά. Η κατασκευάστρια εταιρία μη θέλοντας να διακινδυνεύσει μετέπειτα αλλαγές στη σχεδίαση υιοθέτησε τη λύση του μονού, μεγάλου μεγέθους καθέτου σταθερού που εμφανιζόταν περισσότερο συμβατό με όλες τις μορφές LERX που είχαν δοκιμαστεί.

Αντίστροφη πιστεύεται ότι υπήρξε η εξελικτική πορεία του MiG-29, όπου σύμφωνα με το σχεδιαστή του τα διπλά σταθερά είχαν σκοπό να εκμεταλλευτούν τα δύο ζεύγη στροβίλων που δημιουργούν τα εκτεταμένα LERX.

Σημαντική επίσης διαφοροποίηση υπάρχει και



Συγκριτικά μπορούμε να αναφέρουμε ότι το F-16 υπήρξε ένα εξελικτικό βήμα από το F-5.

Η έκδοση MiG-29S προσπάθησε να διορθώσει μερικά από τα μειονεκτήματα του «Φόλκρουμ» με τη δημιουργία επιπλέον χώρου στη ράχη του αεροσκάφους όπου πιθανότατα μπορούσαν να μεταφερθούν καύσιμα.



Μια άλλη άμεσα ορατή διαφορά στις σχεδιαστικές επιλογές των δύο αεροσκαφών είναι το είδος και ο αριθμός των κάθετων σταθερών που έχουν άμεση σχέση με τη σταθερότητα του αεροσκάφους αλλά και τη δυνατότητα εκτέλεσης ελιγμών σε μεγάλες γωνίες προσβολής και μικρές ταχύτητες. Η εξέταση του θέματος αυτού δεν είναι δυνατόν να γίνει χωρίς να αναφερθούμε στις προεκτάσεις του χείλους προσβολής της πτέρυγας προς την άτρακτο, τα λεγόμενα LERX. Οι επιφάνειες αυτές δημιουργούν στροβιλισμούς σε μεγάλες γωνίες προσβολής που βελτιώνουν τη σταθερότητα και καθυστερούν την είσοδο σε απώλεια στήριξης. Η δράση τους όμως δεν είναι μεμονωμένη αλλά συνδυάζεται με το κάθετο σταθερό και κυρίως με τον τρόπο που οι στροβιλισμοί που δημιουργούν, συναντούν το δεύτερο.

Στις αρχικές μελέτες της Τζένεραλ Νταινάμικς που αναφέραμε παραπάνω, περιλαμβάνονταν πολλές διαφορετικές εκδόσεις του F-16 ανάμεσα στις οποίες και μοντέλα με ένα ή δύο κάθετα σταθερά. Στις δοκιμές σε αεροδυναμική σήραγγα διαπιστώθηκε ότι ενώ τα διπλά κάθετα σταθερά παρείχαν μεγαλύτερη σταθερότητα, ορισμένοι τύποι LERX δεν ήταν συμβατοί με αυτά σε μεγάλες γωαναφορικά με το είδος της πτέρυγας που έχει υιοθετήσει η κάθε σχεδιαστική ομάδα.

Το κύριο χαρακτηριστικό της πτέρυγας του F-16, που χρησιμοποιεί την αεροτομή 64A-204 είναι ότι ουσιαστικά παρουσιάζει μια επιφάνεια «δέλτα» με αποκομμένα τα ακροπτερύγια, οπισθόκλιση 40° στο χείλος προσβολής και λόγο διατάματος είναι 3,2. Θα πρέπει να αναφερθούμε σε δύο στοιχεία πριν συνεχίσουμε στην περαιτέρω ανάλυση της πτέρυγας. Ο λόγος σμικρύνσεως (taper ratio), το κλάσμα δηλαδή του μήκους της χορδής στο ακροπτερύγιο ως προς το μήκος της χορδής στη ρίζα της ημιπτέρυγας σχετίζεται άμεσα με το βάρος της πτέρυγας. Η τιμή του 0,227 που έχει στην περίπτωση του αμερικανικού μαχητικού είναι η μικρότερη που μπορεί να λάβει πριν στο αεροσκάφος αρχίζουν να εμφανίζονται ανεπιθύμητα αεροδυναμικά φαινόμενα. Ο λόγος λεπτότητας ή σχετικό πάχος είναι ο λόγος του μέγιστου πάχους προς το μήκος της χορδής στο σημείο εκείνο επί τοις %. Ο λόγος αυτός είναι άμεσα συνδεδεμένος με την υψηλή υποηχητική ταχύτητα και κυρίως με τις απαιτήσεις σε ώση για υπερηχητική επιτάχυνση. Στην περίπτωση του F-16, ο λόγος είναι 4%. Έτσι η πτέρυγα είναι ο καλύτερος συμβιβα-

# MiG-29

σμός ανάμεσα στις αεροδυναμικές απαιτήσεις, ενώ παραμένει αρκετός χώρος για την ενσωμάτωση δεξαμενής καυσίμων χωρίς ιδιαίτερες προβλέψεις στη δομική της κατασκευή. Η καμπυλότητα της πτέρυγας είναι μεταβλητή χάρη στη χρήση πτερυγίων τόσο στα χείλη προσβολής όσο και εκφυγής, λύση αναγκαία για διατήρηση της άντωσης και ευελιξία σε μικρές ταχύτητες.

Το MiG-29 έχει υιοθετήσει μια περισσότερο συμβατική πτέρυγα με οπισθόκλιση στο χείλος προσβολής περίπου 42° και γωνία πρόσπτωσης 2°. Ο λόγος σμικρύνσεως είναι περίπου 0,25, η σχετική λεπτότητα περίπου 6% και ο λόγος διατάματος 3,4. Ετσι συγκριτικά με το F-16, το ρωσικό μαχητικό εμφανίζει λιγότερο ικανοποιητικό συμβιβασμό ανάμεσα στις αντικρουόμενες σχεδιαστικές απαιτήσεις. Η πτέρυγα έχει χειρότερα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά, αν και αναλογικά έχει μικρότερο βάρος.

Τα δύο αεροσκάφη παρουσιάζουν επίσης σημαντική απόκλιση στο σύστημα ελέγχου που έχουν υιοθετήσει. Το F-16 υπήρξε πρωτοπόρο στην εφαρμογή αρκετών καινοτομιών όπως το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης. Το σύστημα που ενεργεί επί των αεροδυναμικών επιφανειών ελέγχου μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή έκανε δυνατή τη σχεδίαση του αεροσκάφους με «μειωμένη» στατική διαμήκη σταθερότητα (relaxed stability). Η σταθερότητα είναι συνδεδεμένη με το μέγεθος του ουραίου πτερώματος επί τον μοχλοβραχίονα- την απόσταση δηλαδή της ουράς από την πτέρυγα. Έτσι, σε αντίθεση με τα συμβατικά ελεγχόμενα αεροπλάνα, στην περίπτωση του F-16, η απόσταση αυτή έγινε δυνατό να μικρύνει έχοντας ως αποτέλεσμα την αυξημένη ευελιξία, αφού επηρέαζε απευθείας παράγοντες όπως ο στιγμιαίος και ο συνεχής ρυθμός στροφής. Επίσης, μια από τις συνιστώσες της οπισθέλκουσας (trim drag) μειώνεται με τη μετακίνηση του κέντρου βάρους προς τα πίσω ενώ στο φάσμα της διηχητικής επιτάχυνσης (Μαχ 0,8-1,2 -μια περιοχή ιδιαίτερου ενδιαφέροντος) και για μικρές γωνίες προσβολής (>9°, συνθήκες κανονικής πτήσης), υπήρξε αύξηση της άντωσης κατά ένα ποσοστό 4%-8% χωρίς αντίστοιχη αύξηση της οπισθέλκουσας. Δυστυχώς στην εξέλιξη του αεροσκάφους, απαιτήθηκε η αύξηση του μεγέθους του ουραίου σταθερού προκειμένου να αυξηθεί ο έλεγχος κατά το διαμήκη άξονα. Έτσι, κάποια από τα καλά χαρακτηριστικά όπως ο υψηλός συνεχής ρυθμός στροφής μειώθηκαν. Πιστεύεται όμως ότι το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης έδωσε στο F-16 καλύτερες αποκρίσεις στις εντολές του χειριστού απ' ό,τι θα μπορούσε ένα συμβατικό σύστημα.

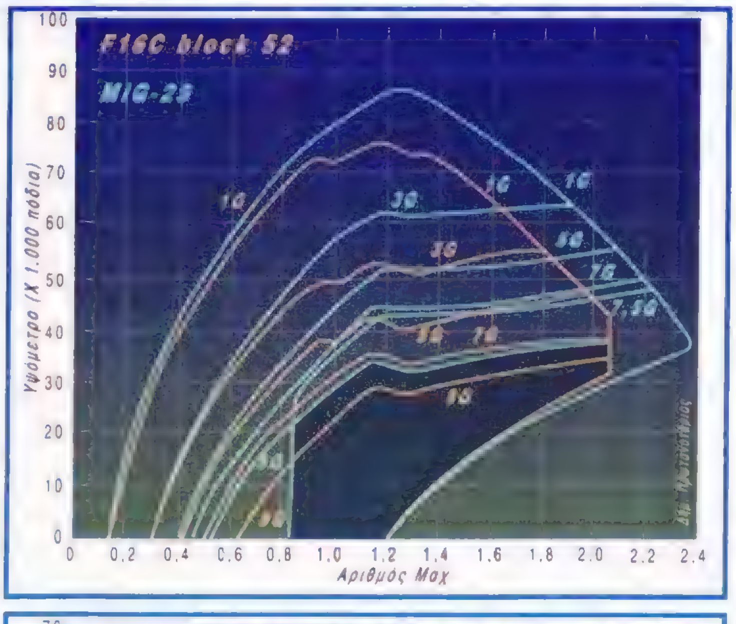
Στο σημείο αυτό φαίνεται να διαφωνούν οι σχεδιαστές του MiG-29. Το αεροσκάφος μετά τις θεαματικές του εμφανίσεις σε διεθνή αεροπορικά σόου στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας, εξέπληξε τους παρατηρητές, όταν αποκαλυφθηκε ότι δεν διέθετε ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου πτήσης.Στο F-16 το τετρακάναλο ηλεκτρονικό ψηφιακό σύστημα ελέγχει μονοκόμματα οριζόντια πηδάλια, το κάθετο πηδάλιο διεύθυνσης και συνδυασμό φλαπ/πτερυγίων ελιγμών στην πτέρυγα με μεταβολή των σλατ σε προγραμματισμένες θέσεις ανάλογα με τον αριθμό Μαχ και τη γωνία προσβολής. Το όριο της γωνίας προσβολής από το σύστημα είναι 25°.

Στο MiG-29 το ίδιο όριο πιστεύεται ότι είναι 24° αν και στο θέμα υπάρχουν αντικρουόμενες αναφορές. Σύμφωνα με μία από αυτές το όριο δεν είναι σταθερό αλλά μεταβάλλεται με την ταχύτητα. Σε χαμηλές ταχύτητες είναι 30°, ενώ πάνω από 0,85 Μαχ μειώνεται σε 15°. Ο πιλότος μπορεί να υπερβεί μηχανικά το όριο αυτό μέχρι τις 45°, αν και οι ενδείξεις στα όργανα του κόκπιτ σταματούν στις 30°. Το μηχανικό σύστημα ελέγχου πτήσης (με υποβοήθηση από αναλογικό υπολογιστή για αύξηση της σταθερότητας) μετακινεί στο MiG-29, ολοκινούμενα οριζόντια ουραία πηδάλια, φλαπ, πτερύγια ελιγμών και πηδάλια διεύθυνσης, ενώ μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ελέγχεται η θέση των σλατ.

Ιδιομορφία παρουσιάζει στο αεροσκάφος ο πλευρικός έλεγχος, όπου κάτω από γωνίες προσβολής 8,7° ο έλεγχος επιτυγχάνεται μέσω των πτερυγίων ελιγμών και της διαφορικής κίνησης των πηδαλίων ύψους βάθους. Πάνω από τις 8,7° τα πηδάλια ύψους-βάθους δεν κινούνται πλέον διαφορικά και τα σλατ εκτείνονται αυτόματα. Καθώς η γωνία προσβολής αυξάνει, η μετακίνηση των πτερυγίων ελιγμών περιορίζεται στο τόξο πάνω από την πτέρυγα και η πλευρική μετακίνηση επιτυγχάνεται κυρίως μέσω των πηδαλίων διεύθυνσης. Καινοτομίες όμως στο F-16 υπάρχουν και σε άλλα σημεία και κυρίως στο κόκπιτ όπου περιλαμβάνονται: το πλευρικά τοποθετημένο χειριστήριο, η μονοκόμματη καλύπτρα και το ανακλινόμενο κάθισμα, στοιχεία που οι σχεδιαστές θεώρησαν ότι θα αυξήσουν την αποτελεσματικότητα του χειριστού. Το αν αυτό πραγματικά ισχύει ή όχι, δεν είναι ακόμη ξεκάθαρο. Θα πρέπει όμως να ση-




**Η** ναυτική έκδοση του «Φόλκουμ» MiG-29K με αναδιπλούμενα ακροπτερύγια και επανασχεδιασμένο ρύγχος. Για την ιστορία να αναφέρουμε ότι υπήρξε και ναυτική έκδοση του F-16 που έχασε όμως από το F-18.



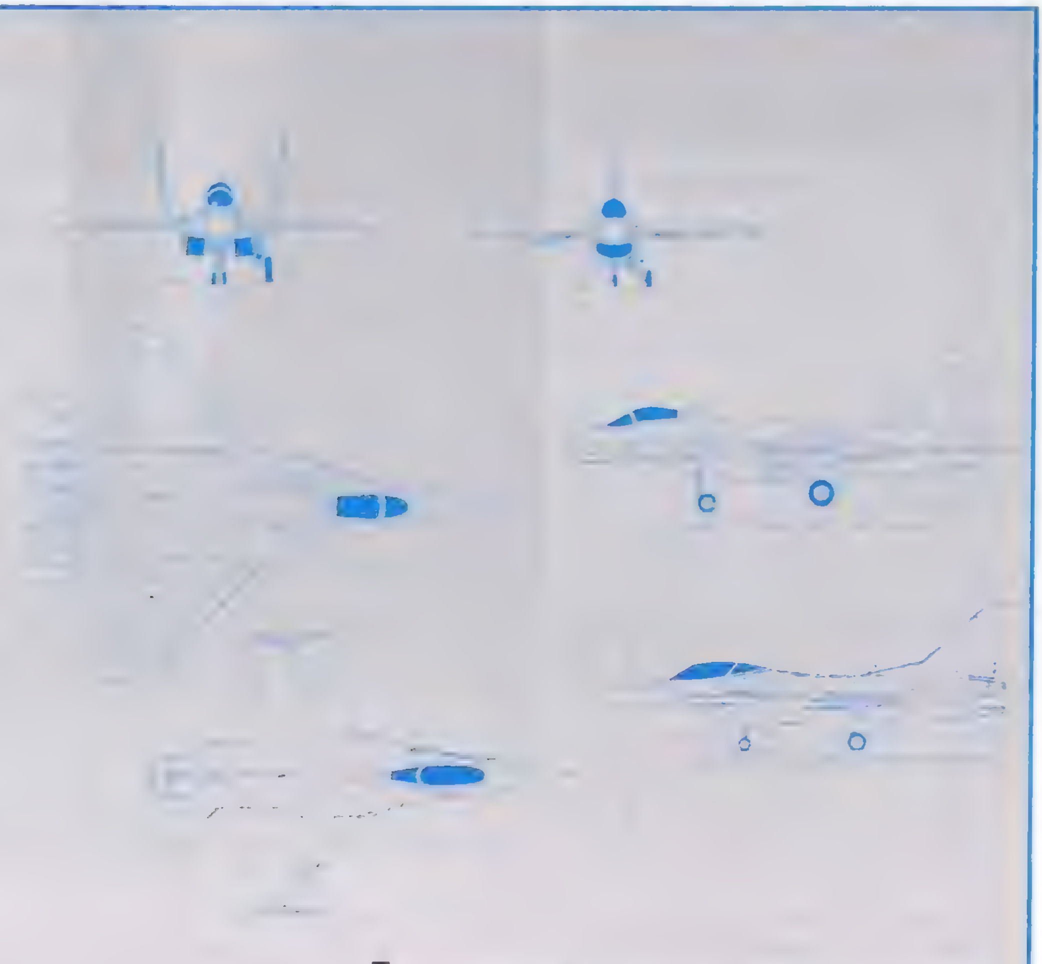




**Δ**ιαγράμματα που παρουσιάζουν το φάκελο του ρυθμού στροφής (στιγμιαίου επάνω και συνεχούς κάτω) ανάλογα με το ύψος και την ταχύτητα σε Μαχ βάσει υπολογισμών της Λόκχιντ.

# F-16

μειώσουμε σε αρκετά από αυτά (πλευρικό χειριστήριο, ανακλινόμενο κάθισμα) δεν υπήρξε συνέχεια και από άλλους κατασκευαστές. Υπάρχει δε και αρκετός αντίλογος σχετικά με τις επιλογές αυτές. Το πλευρικό χειριστήριο (κάτι που έγινε δυνατό με την υιοθέτηση ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης, αφού ο πιλότος δεν ελέγχει άμεσα το αεροσκάφος) θεωρητικά βοηθά τον χειριστή, αφού το χέρι του εδράζεται στην πλευρική κονσόλα, ενώ η θέα προς το κάτω μέρος του πίνακα οργάνων είναι απεριόριστη. Από την άλλη πλευρά, η τοποθέτηση αυτή αποκλείει τη χρήση του εναλλακτικά και με τα δύο χέρια.
Στο εκτινασσόμενο κάθισμα του F-16 δόθηκε κλίση 30° προς τα πίσω για την αύξηση της αντοχής του χειριστού στις καταπονήσεις των «g». Αυτό είναι κάτι που δεν έχει αποδειχθεί πέραν πάσης αμφιβολίας, ενώ επιπλέον στη στάση αυτή ο πιλότος είναι πολύ δύσκολο να ελέγξει τα νώτα του (6 o'clock position), σημείο από όπου γίνονται οι περισσότερες αιφνιδιαστικές προσβολές.
Η μονοκόμματη πανοραμική καλύπτρα τέλος, προσφέρει μεν απεριόριστη θέα αλλά για την ενίσχυση του πρόσθιου μέρους, ώστε να αντέχει σε προσκρούσεις με πουλιά, το πάχος του υλικού στο σημείο αυτό είναι αναγκαστικά μεγαλύτερο. Έτσι το συνολικό βάρος της καλύπτρας είναι υψηλότερο μιας αντίστοιχης συμβατικής, ενώ έχει αναφερθεί ότι οι ανακλάσεις των οργάνων πτήσης στο θόλο τη νύχτα είναι εξαιρετικά ενοχλητικές.
Δεν είναι έτσι τολμηρό να πούμε ότι η Τζένεραλ Νταϊνάμικς εφάρμοσε στο F-16 ορισμένες λύσεις που, αν μη τι άλλο, δεν δημιούργησαν «σχολή» αφού δεν ακολουθήθηκαν από άλλους κατασκευαστές. Οι περισσότερο επικριτικοί θα έλεγαν ότι κατόρθωσαν να εντυπωσιάσουν την ηγεσία της USAF, αλλά η ουσιαστική προσφορά τους στην αύξηση της μαχητικής ικανότητας του αεροσκάφους ήταν πολύ μικρότερη από την αρχική εντύπωση.
Το πιλοτήριο του MiG-29 είναι συμβατικό με το εκτινασσόμενο κάθισμα K-36D σε ανάκλιση μόλις 10° (όπως τα περισσότερα άλλωστε αεροπλάνα), υψηλά τοποθετημένο στο κόκπιτ. Η απόδοση του καθίσματος έχει αποδειχθεί αρκετές φορές δημόσια, σώζοντας τη ζωή αρκετών χειριστών και καλύπτει το σύνολο του φακέλου πτήσης του αεροπλάνου (μέχρι το ύψος των 82.000 ποδών και ταχύτητες 1.300 χ.α.ω. Συγκριτικά το εκτινασσόμενο κάθισμα ACES II του F-16 μπορεί να ενεργοποιηθεί μέχρι το ύψος των 50.000 ποδών και ταχύτητα 1,112 χ.α.ω. Η καλύπτρα αποτελείται από δύο κομμάτια, το σταθερό αλεξηνέμιο και τον αρθρωμένο θόλο.
Συγκρίνοντας τα δύο αεροσκάφη ως προς το μέγεθος, θα πρέπει να καταρρίψουμε την ιδέα που έχει δημιουργηθεί ότι το ρωσικό καταδιωκτικό είναι σημαντικά μεγαλύτερο του αμερικανικού. Η διαφορά μεγέθους είναι 15% περίπου στο μήκος, 11,5% περίπου στο εκπέτασμα και μόλις 7,5% περίπου στο ύψος. Ίσως η σημαντικότερη διαφορά ανάμεσα στα δύο αεροπλάνα είναι η κατά 36% περίπου μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια που αντισταθμίζει με το παραπάνω το μεγαλύτερο βάρος. Αναλογικά και οι υπόλοιπες διαστάσεις είναι ελαφρά μεγαλύτερες με πλέον αξιοσημείωτες το κατά 30% μεγαλύτερο μετατρόχιο (απόσταση των τροχών των κυρίως σκελών), αν και το μεταξόνιο (απόσταση του ριναίου από τα κυρίως σκέλη) είναι κοντύτερο κατά 8,7%.
Οι διαφορές είναι σημαντικότερες όταν συγκρίνουμε τα βάρη των δύο αεροπλάνων. Σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες το MiG-29 έχει βάρος κενό 10.900-11.000 κιλά. Συγκρίνοντά το με το F-16 θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι σημαντική διαφορά υπάρχει και ανάμεσα στα μοντέλα του αμερικανικού μαχητικού, αφού το F-16A έχει βάρος κενό 7.387 κιλά και το F-16C, 8.853 κιλά. Έτσι το MiG-29 εμφανίζεται 50% βαρύτερο του μοντέλου «A» αλλά μόλις 25% περίπου βαρύτερο του F-16C. Από τα στοιχεία αυτά μπορούν να εξαχθούν ορισμένα χρήσιμα συγκριτικά συμπεράσματα.
Η αύξηση του βάρους του F-16 έκανε την πτερυγική του φόρτιση συγκρίσιμη με το MiG-29 παρόλο που το δεύτερο είναι σημαντικά βαρύτερο (αν και έχει μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια). Περαιτέρω βελτίωση του αεροσκάφους που μπορεί να επιφέρει αύξηση του βάρους δεν είναι δυνατή χωρίς την αύξηση της πτερυγικής επιφάνειας. Αυτός είναι και ο λόγος που η κατασκευάστρια εταιρία σε όλες τις προτάσεις της για μελλοντικά μοντέλα του F-16 αναφέρεται σε «νέα μεγαλύτερη πτέρυγα».
Αντίθετα το μεγάλο βάρος του MiG-29 έχει ως αποτέλεσμα με δεδομένους τους κινητήρες να μπορεί να μεταφέρει μικρότερο αναλογικά φορτίο σε σχέση με το F-16. Πραγματικά το MiG-29 μεταφέρει 3.450 κιλά καυσίμου εσωτερικά (22,5% του βάρους του) ενώ οι αντίστοιχες ποσότητες για το F-16A/C είναι 3.150 κιλά. (27% και 24% των αντίστοιχων βαρών).
Έχουμε γράψει επανειλημμένα σε παλαιότερα τεύχη μας ότι η σύγκριση δύο αεροσκαφών δεν είναι δυνατή εάν δεν υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία, όπως αεροδυναμικά χαρακτηριστικά και καμπύλες απόδοσης των κινητήρων, αλλά και η μεταβολή τους ανάλογα με άλλους παράγοντες όπως το ύψος, το εξωτερικό φορτίο κ.ά. Τέτοια στοιχεία δεν είναι συνήθως διαθέσιμα. Η περίπτωση που εξετάζουμε εδώ μπορεί να ωφεληθεί από μια πρόσφατη μελέτη που διεξήγαγε η Λόκχιντ και σύγκρινε τα δύο αεροπλάνα. Η μελέτη αυτή, λίγα στοιχεία της οποίας έχουν δοθεί στη δημοσιότητα και προκάλεσε μια σειρά ανάλογων άρθρων στον ειδικό διεθνή Τύπο, θέτει μια τεχνητή κοινή βάση αναφοράς. Συγκρίνει δηλαδή τα δύο αεροπλάνα αναφορικά με τον στιγμιαίο και παρατεταμένο ρυθμό στροφής σε διάφορα ύψη με 50% του εσωτερικού φορτίου καυσίμων και δύο πυραύλους αέρος-αέρος (AIM-9 ή AA-8). Από τα δύο αυτά διαγράμματα που παρουσιάζονται παραπλεύρως, είναι φανερό ότι το F-16 υπερτερεί σε χαμηλά και μέσα ύψη και διηχητικές ταχύτητες, ενώ το MiG-29 είναι περισσότερο ευέλικτο σε υψηλές υπερηχητικές ταχύτητες και μεγάλα ύψη. Σοβαρός περιορισμός για το MiG-29 αποτελεί ο περιορισμός της δομικής φόρτισης στα 7,5g όταν η ταχύτητα ξεπεράσει τα 0,85 Μαχ, δεδομένου ότι το F-16 διατηρεί το όριο των 9 g στην περίπτωση αυτή. Θα πρέπει βέβαια να διατηρήσουμε κάποια επιφύλαξη σχετικά με τα συμπεράσματα της Λόκχιντ, αφού η ίδια η εταιρία παραδέχεται ότι έχει αναγκαστεί να κάνει μια σειρά υποθέσεων για μη γνωστά αεροδυναμικά χαρακτηριστικά του ρωσικού μαχητικού.
Το ερώτημα βέβαια που θα κάνει ο κάθε παρατηρητής αφορά την έκβαση μιας αερομαχίας ανάμεσα σε ένα MiG-29 και ένα F-16. Η απάντηση είναι πολύ δύσκολο να δοθεί και θα ξεκινά πάντοτε με το... «εξαρτάται»... Τα δύο αεροπλάνα σχεδιάστηκαν για διαφορετικές αποστολές όπως εξηγήσαμε



**Συγκριτική παρουσίαση σχεδίων τριών όψεων των δύο αεροσκαφών.**

# MiG-29

και στην αρχή αυτού του άρθρου. Το ένα (F-16) είναι καταδιωκτικό αεροπορικής υπεροχής με σημαντική αυτονομία ή ακτίνα δράσης. Το άλλο είναι ένα καταδιωκτικό «άμυνας σημείου». Για να αφαιρέσουμε τις ανομοιότητες, ας υποθέσουμε ότι τα δύο αεροπλάνα συναντώνται με πλήρη φορτία καυσίμου και με πλήρες φορτίο πυραύλων, έξι στην περίπτωσή μας για να την εξισώσουμε προς όφελος του τυπικού φόρτου του MiG-29.
Στην πολύ συγκεκριμένη περίπτωση αυτή ο πτερυγικός φόρτος του F-16 είναι μεγαλύτερος, ενώ ο λόγος ισχύος-βάρους μικρότερος. Εάν αγνοήσουμε όλους τους άλλους παράγοντες που πιθανόν να επηρεάζουν μια αερομαχία, το MiG-29 θα αναδειχθεί νικητής. Το F-16 μπορεί όμως να αντιστρέψει τους όρους εάν η αερομαχία εξελιχθεί σε υψηλές υποηχητικές ή διηχητικές ταχύτητες (κάτι που σχεδιάστηκε έτσι και αλλιώς να κάνει), αφού όπως προαναφέραμε το MiG-29 περιορίζεται στα 7,5 g σε ταχύτητες άνω των 0,85 Μαχ.
Υπάρχουν όμως και δεκάδες άλλοι παράγοντες που μπορεί να κρίνουν μια αερομαχία.
Το MiG-29 σαν καταδιωκτικό αεράμυνας σημείου θα έχει συνήθως τη διαμόρφωση που αναφέραμε, το πλήρες δηλαδή εσωτερικό φορτίο καυσίμων και έξι πυραύλους αέρος-αέρος. Η μικρή του όμως εμβέλεια το υποχρεώνει στη μεταφορά εξωτερικών δεξαμενών για την εκτέλεση περιπολιών. Όλες οι δεξαμενές όπως με τις οποίες έχει εμφανιστεί το αεροπλάνο φαίνονται να προορίζονται για τη μεταστάθμευση σε μακρινές αποστάσεις και όχι για μάχη. Το αεροπλάνο πιθανότατα (αφού η κυρία αποστολή του δεν το απαιτεί) δεν έχει τη δυνατότητα υπερηχητικής πτήσης μ' αυτές, κάτι που φυσικά δεν συμβαίνει με το F-16.
Ένας άλλος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι το ραντάρ που διαθέτουν τα δύο αεροπλάνα. Το παλμικό ντόπλερ ραντάρ του MiG-29 έχει αναφερθεί ότι διαθέτει δυνατότητα κατόπτευσης και βολής κάτω από το επίπεδο πτήσης. Η εμβέλειά του έχει αναφερθεί σαν 90 χιλιόμετρα σε ανίχνευση στόχου μεγέθους μαχητικού (50 χιλιόμετρα σε κατόπτευση). Πιστεύεται ότι, αν και έχει μεγαλύτερη ισχύ εκπομπής από το ARG-68, υπολείπεται σημαντικά του αμερικανικού συστήματος σε διαμορφώσεις και δυνατότητες. Το MiG-29 όμως είναι εξοπλισμένο με τον παθητικό αισθητήρα υπερύθρων στο επάνω μέρος του ρύγχους που είναι συνδεδεμένος με το σκοπευτικό κράνους του χειριστή. Έτσι αρκετές ενέργειες μπορούν να γίνουν παθητικά χωρίς τη λειτουργία του ραντάρ, ενώ το ενσωματωμένο αποστασιόμετρο λέιζερ βελτιώνει κατακόρυφα τη χρήση του πυροβόλου. Πλεονέκτημα για το MiG-29 αποτελεί η δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων μέσου βεληνεκούς για προσβολή στόχων πέραν του ορίζοντος συμπεριλαμβανομένου και του αυτοκατευθυνόμενου AA-AAM. Μόλις πρόσφατα το F-16 άρχισε να μεταφέρει πυραύλους AIM-120 AMRAAM. Οι διαθεσιμότητα των βλημάτων αυτών όμως είναι περιορισμένη σε μικρό μέρος των χρηστών του τύπου (ουσιαστικά χώρες του ΝΑΤΟ και μερικές συμμάχους των ΗΠΑ). Θεωρητικά επίσης το αμερικανικό μαχητικό μπορεί να μεταφέρει και τους παλαιότερους AIM-7, καθοδηγούμενους από ημιενεργό ραντάρ, αλλά η επιλογή αυτή δεν φαίνεται να ενθουσιάζει ιδιαίτερα τους χρήστες του μαχητικού, πιθανότατα λόγω των περιορισμών και των αδυναμιών που έχει επιδείξει ο «Σπάροου».
Το μεγαλύτερο όμως μειονέκτημα του MiG-29, έναντι του F-16 είναι ότι το αεροσκάφος της Λόκχιντ έχει με τα χρόνια εξελιχθεί για πολλές αεροπορίες σαν το ιδανικό μαχητικό πολλαπλών χρήσεων, λόγω της επιχειρησιακής ευελιξίας που επιδεικνύει στη μεταφορά εξωτερικών φορτίων. Έτσι, το MiG-29 μεταφέροντας φορτίο βομβών 2.000 κιλών μπορεί να μεταφέρει και δύο πυραύλους AA-8 για αυτοπροστασία αφήνοντας ελεύθε-





**Η μικρή μεταφερόμενη εσωτερικά ποσότητα καυσίμων αναγκάζει το MiG-29 να μεταφέρει εξωτερικές δεξαμενές.**

**Το F-16 σχεδιάστηκε σαν ένα καθαρό καταδιωκτικό που θα κατανικούσε τον αντίπαλό του σε κλειστή αερομαχία και θα επιδείκνυε τις καλύτερες επιδόσεις του στην υψηλή υποηχητική και διαχητική περιοχή ταχυτήτων σε μικρά και μέσα ύψη.**

## ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

| | F-16A | MIG-29 | F-16C |
|---|---|---|---|
| Μήκος (m): | 15,03 | 17,32 | 15,03 |
| Εκπέτασμα (m): | 10.0 | 11,36 | 10.0 |
| Ύψος (m): | 5,09 | 4.73 | 5,09 |
| Πτερ. Επιφ (m²): | 27,9 | 38,0 | 27,9 |
| Κινητήρες: | 1XF-100-PW-220 | 2XRD-33 | 1XF110-GE-129 |
| Συν. Ισχύς | 10.791 | 16.616 | 13.432 |
| Βάρος | | | |
| Κενό (Kg): | 7.384 | 11.000* | 8.854 |
| Μάχης (Kg):** | 11.467 | 15.240 | 12.933 |
| Εσωτ. Καυσίμων (Kg): | 3.105 | 3.450 | 3.105 |
| Μέγιστο απογ. (Kg): | 17.015 | 18.500 | 19.184 |
| Μεγ. ταχύτητα (Mach): | 2,05 | 2,3 | 2,0 |
| Επιχ. οροφή (Πόδια): | 55.000 | 59.000 | 59.000 |
| Βαθμ. Ανόδου (ft/min): | 65.000 | ; | ; |
| Μεγ. Εμβέλεια (Nm): | 2.100 | 1.130 | 2.100 |

* Τιμές κατ' εκτίμηση
** Αυθαίρετη διαμόρφωση για τη σύγκριση με το αεροπλάνο να μεταφέρει πλήρη καύσιμα εσωτερικά και 6 AIM (AA-8 ή AIM-9). Τιμές κατ' εκτίμηση.

ρο μόνον τον κοιλιακό φορέα για τη μεταφορά μιας εξωτερικής δεξαμενής με αποτέλεσμα η ακτίνα δράσης του να είναι απογοητευτική. Σε μια ανάλογη αποστολή, το F-16 μπορεί να μεταφέρει πέραν των 2.000 κιλών βομβών (2XMk84), 2 AIM-9 και τρεις εξωτερικές δεξαμενές. Αυτή ήταν η τυπική διαμόρφωση των F-16 της USAF, στις χιλιάδες αποστολές που εξετέλεσαν στη διάρκεια των αεροπορικών επιχειρήσεων του πολέμου στον Κόλπο, πλήττοντας στόχους βαθιά μέσα στο ιρακινό έδαφος, εκατοντάδες χιλιόμετρα από τη βάση εξόρμησης. Σύμφωνα με τη Λοκχιντ με την ανωτέρω διαμόρφωση και σε αποστολή hi-lo-hi, (διείσδυση-προσβολή και επιστροφή σε μεγάλο χαμηλό και μεγάλο ύψος αντίστοιχα) έχει ακτίνα δράσης 1.200 χιλιόμετρα (640 ναυτικά μίλια), ενώ το MiG-29 εκτιμάται ότι περιορίζεται στα 500 χιλιόμετρα (270 ναυτικά μίλια). Στην πιο απαιτητική αποστολή lo-lo-lo (διείσδυση-προσβολή και επιστροφή σε χαμηλό ύψος) οι αντίστοιχοι αριθμοί είναι 740 χιλιόμετρα (400 ναυτικά μίλια) για το F-16 και μόλις 315 χιλιόμετρα (170 μίλια) για το MiG-29. Στην επιχειρησιακή ευελιξία του αεροσκάφους συμβάλλει και η δυνατότητα ανεφοδιασμού στον αέρα που είναι ενσωματωμένη σε όλα τα F-16. Το MiG-29 θα την αποκτήσει μόνον στις τελευταίες εκδόσεις του και δεν είναι καν σίγουρο αν θα είναι διαθέσιμη στο μοντέλο εξαγωγής.

Ενα άρθρο όπως το παραπάνω είναι δύσκολο να κλείσει με απόλυτα συμπεράσματα. Στην πρόσφατη έκθεση του Φάρνμπορο ο υπογράφων είχε την ευκαιρία να παρακολουθήσει -για άλλη μια φορά- σε πτητική επίδειξη τα δύο παραπάνω αεροσκάφη σε διαδοχική μάλιστα συνέχεια. Η εξαγωγή συμπερασμάτων όχι μόνον δεν έγινε πιο εύκολη αλλά περιπλέχθηκε μάλλον περισσότερο. Σκοπός όμως αυτού του άρθρου δεν θα μπορούσε να είναι η ανάδειξη νικητή στην πιθανή συνάντηση των

# F-16

δύο αεροσκαφών, αφού αυτό είναι κάτι που δεν μπορεί να γίνει στο χαρτί με οποιαδήποτε θεωρητική προσέγγιση.

Εάν πάντως θέλει κάποιος παρόλα τα όσο αναλυτικά παρατέθηκαν παραπάνω να καταλήξει σε κάποια συμπεράσματα, μπορεί να πει ότι το κάθε αεροπλάνο είναι μάλλον κορυφαίο στο ρόλο του, αφού όπως προαναφέρθηκε δεν υπάρχει σύμπτωση ρόλων ανάμεσα στα δύο μαχητικά. Το αμερικανικό όμως μαχητικό εμφανίζει καλύτερη σχεδίαση τόσο σαν καθαρόαιμο μαχητικό όσο και γενικότερα με τις δυνατότητες στην εκτέλεση και ρόλων αέρος-εδάφους που έχει επιδείξει.



Το MiG-29 σχεδιάστηκε σαν καταδιωκτικό αεροπορικής υπεροχής με την δυνατότητα όμως να παρέχει άμυνα σημείου εναντίον εισβολέων που διεισδύουν με μεγάλες ταχύτητες από μεγάλα ύψη. Στην περίπτωση της USAF, το ρόλο αυτόν σε όλες όμως τις αποστάσεις έχει το F-15.

Το F-16 εισήγαγε αρκετές σχεδιαστικές καινοτομίες που όμως δεν δημιούργησαν σχολή. Υπήρξε επίσης το πρώτο μαχητικό που είχε επιτύχει φορτώσεις 9 «g».




## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


CODE ONE, Lockheed Ford Worth
Fighter Combat, The art and science of air-to-air combat, Robert L. Shaw
Fighter Pilot Tactics, The techniques of daylight air combat, Mike Spick
Fighter Test Pilot, Roland Beamont
Jet Fighter Performance, Mike Spick
Faster than Sound, The story of the supersonic flight, Bill Gunston
Fundamental of aircraft design, L.M. Nikolai
Russian Falcons., S. Zaloga
Rusian Aircraft since 1945, Peter Lake
OKB MiG, Piotr Butowski & Jay Miller
Janes All The World Aircraft 1993-1994
Air International Aug 1994
World Air Power Journal Vol 4 & 5
MiG 29 Aerofax Extra 2, Jay Miller


## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible] ΠΤΗΣΗΣ [illegible] γωνιστών του πολέμου της Κορεας καθώς και ιστορική ανάλυση των επιχειρήσεων.

(4*) Το γραφείο Μικογιάν-Γκούρεβιτς είχε για πολλές δεκαετίες την αποκλειστική ευθύνη για τη σχεδίαση και κατασκευή καταδιωκτικών [illegible] τήτων στην αεροπορική βιομηχανία.

5* [illegible] μέσα από τις βασικές αρχές του άρθρου σαν αντίστοιχα του F-15.

Φωτογραφίες πρώτης σελίδας :Tony Saketos

# NAWS CHINA LAKE

## ΤΟ ΜΥΣΤΙΚΟ «ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ» ΟΠΛΩΝ ΤΟΥ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

**Η αεροπορική βάση «Τσάινα Λέικ» είναι μια από τις πιο απομονωμένες και απόρρητες βάσεις του Αμερικανικού Ναυτικού, που εξακολουθεί να περιβάλλεται και σήμερα από πέπλο μυστηρίου όχι μόνο για τον απλό κόσμο που ενθουσιάζεται με την αεροπορική τεχνολογία και την εξέλιξη οπλικών συστημάτων, αλλά ακόμη και για αξιωματικούς του Κλάδου.**






Ένα F/A-18C του NAWC οπλισμένο με ένα πραγματικό AGM-65 Maverick πάνω από το Συγκρότημα Τσάινα Λέικ (US Navy μέσω R. Niccoli)



Η βάση «Τσάινα Λέικ» δημιουργήθηκε το Νοέμβριο του 1943, σε μια εποχή που η πολεμική μηχανή των ΗΠΑ είχε αναλάβει δράση σε παγκόσμια κλίμακα, πολεμώντας τις δυνάμεις του Άξονα στην Ευρώπη και τον Ειρηνικό. Σε μια αραιοκατοικημένη περιοχή της ερήμου, 250 χλμ. βόρεια του Λος Άντζελες, η τοποθεσία που επιλέχτηκε χαρακτηριζόνταν από όλα εκείνα τα πλεονεκτήματα που θα ευνοούσαν τη σχεδίαση, ανάπτυξη και δοκιμή νέων μυστικών όπλων.

Την εποχή εκείνη, ο ταξιδιώτης που έπαιρνε τον μοναδικό χωματόδρομο, έφτανε σε ένα σταυροδρόμι και σε ένα μικρό ψιλικατζίδικο, το τελευταίο ορατό σημάδι πολιτισμού στην περιοχή. Εκεί μπορούσε να απολαύσει μια κόκα-κόλα ή να πάρει κάτι φαγώσιμο. Πέρα από αυτό, στο βόρειο τμήμα της ερήμου Μοζάβε, δυτικά της Κοιλάδας του Θανάτου και ανάμεσα στη Σιέρα Νεβάδα και την αλυσίδα των ορεινών όγκων των βουνών Πάναμιντ, κοίτεται η Κοιλάδα Ίντιαν Ουέλς, χώρος που απλώνεται η ιστορική βάση. Τι δουλειά είχε το Ναυτικό στη μέση της ερήμου, θα μπορούσε να αναρωτηθεί κανείς διαβάζοντας τον τίτλο της βάσης «Naval Ordnance Test Station» (Σταθμός Δοκιμών Ναυτικού Οπλισμού), μια ονομασία που άλλαξε το 1967



Μια σειρά F/A-18 Hornet στην πίστα της VX-5. Σε πρώτο πλάνο ένα από τα νέα F/A-18D Night Attack Hornet.



F/A-18C της VX-5



*Ένα ζευγάρι από F/A-18 πετούν σε σχηματισμό με δύο ιπτάμενους στόχους QF-86 πάνω από το Συγκρότημα Τσάινα Λέικ στην έρημο Μοζάβε (US Navy μέσω R. Niccoli)*



*F/A-18A μπροστά από το κύριο υπόστεγο της VX-5 με το θυρεό των «Vampires».*



*Το «Double Nuts» (00) είναι το αεροπλάνο του διοικητού της Μοίρας, ένα F/A-18C που «φορά» κινητήρες F404-GE-402.*

σε «Naval Weapons Center» (Κέντρο Ναυτικών Όπλων). Σήμερα, το κύριο αστικό κέντρο αποτελεί η πόλη Ρίτζκρεστ με 20.000 κατοίκους, οι περισσότεροι από τους οποίους έχουν άμεση ή έμμεση επαγγελματική σχέση με τη βάση.

Το 1992, με τη συγκρότηση του Κέντρου Όπλων Ναυτικού Αεροπορικού Πολέμου (Naval Air Warfare Center Weapons Division, NAWCWPNS), η βάση της «Τσάινα Λέικ» ονομάστηκε Naval Air Weapons Station (Ναυτικός Σταθμός Αεροπορικών Όπλων) αλλά αυτό δε σημαίνει ότι το έργο που επιτελείται εκεί άλλαξε σημαντικά. Οι εγκαταστάσεις της βάσης αποτελούν το «φυτώριο» του Αμερικανικού Ναυτικού, όπου εξελίσσονται τα νέα του οπλικά συστήματα. Αν και τα όπλα αυτά προορίζονται κυρίως για το Ναυτικό, συνήθως υιοθετούνται και από την Αεροπορία αλλά σε αρκετές περιπτώσεις η ίδια η Αεροπορία (ή και οι άλλοι κλάδοι των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων) αναθέτει το έργο της ανάπτυξης και δοκιμής ορισμένων όπλων στο NAWS.

Για να αντιληφθούμε καλύτερα την τεράστια συμβολή του NAWS στην υπόθεση αυτή, αρκεί να αναφέρουμε ένα πασίγνωστο όπλο, τον πύραυλο «Σάιντγουάιντερ», το όνομα του οποίου είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη βάση της Τσάινα Λέικ.

Η ιστορία αρχίζει το 1949, όταν ο δρ Ουίλιαμ Μακλίν Τεχνικός

Το QF-4N αντικατέστησε το QF-86 στο ρόλο των ιπτάμενων στόχων. Εδώ ένα παλαιό Phantom με το χειριστή πετά πάνω από το αεροδρόμιο της Τσάινα Λέικ (US Navy μέσω R. Niccoli)



Διευθυντής του τότε NOTS, παρουσίασε μια μελέτη που αφορούσε ένα σύστημα καθοδήγησης υπέρυθρων ακτίνων για «αναχαιτιστικούς πυραύλους αέρος-αέρος». Μετά από μια περίοδο σκεπτικισμού και λόγω της εμφάνισης του MiG-15 στην Κορέα, δόθηκε το 1951 η άδεια να προχωρήσει το πρόγραμμα στο στάδιο της έρευνας και να κατασκευαστεί ένα πρωτότυπο του προτεινόμενου πυραύλου. Το νέο βλήμα με την ονομασία XAAM-N-7, βασιζόταν για λόγους οικονομίας στη δομή, τον κινητήρα και την εκρηκτική κεφαλή των ρουκετών αέρος-εδάφους HVAR. Η ονομασία που του δόθηκε δε θα μπορούσε να είναι πιο χαρακτηριστική: «Sidewinder» ένα είδος κροταλία που συναντάται στην έρημο Μοζάβε και που έχει έναν ιδιόρυθμο τρόπο κίνησης.

Το Σεπτέμβριο του 1952, το ερευνητικό έργο κορυφώθηκε με την εκτέλεση των πρώτων δοκιμαστικών εκτοξεύσεων του πυραύλου.

Στις 11 Σεπτεμβρίου 1953 επιτεύχθηκε η πρώτη επιτυχής προσβολή στόχου, όταν ένας «Σάιντγουάιντερ» που εκτόξευσε ο υποσμηναγός (μετέπειτα αστροναύτης) Ουόλτερ Σίρα από ένα AD-4 Skyraider, έπληξε ένα F6F-5K Hellcat στο ρόλο ιπτάμενου στόχου. Οι επιτυχίες των δοκιμών οδήγησαν το Ναυτικό στην απόφαση να παραγγείλει τους πρώτους 300 πυραύλους AAM-N-7A, οι οποίοι κατασκευάστηκαν από

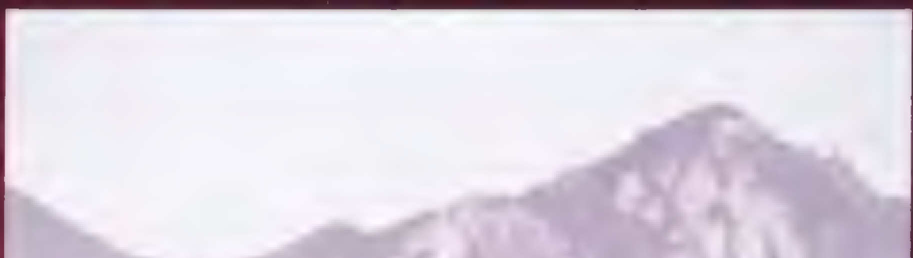


Κατά τη διάρκεια της επίσκεψής μας, ένα F/A-18D της αεροπορίας του Κουβέιτ μαζί με το πλήρωμά του, βρισκόταν στη βάση για μια σειρά δοκιμών.



Ένα F/A-18D του NAWCWPNS φωτογραφημένο στην πίστα του NAWC.



*Αυτό το A-6E της VX-5 περιμένει για την αποστολή του με φόντο τα βουνά της ερήμου Μοχάβε.*

την εταιρία Philco το 1955. Τρία χρόνια αργότερα άρχισε η κατασκευή του νεότερου AAM-N-7B, που από το 1962, όταν το Υπουργείο Άμυνας υιοθέτησε κοινή κωδικοποίηση για όλα τα όπλα που χρησιμοποιούσαν οι Αμερικανικές Ένοπλες Δυνάμεις, ονομάστηκε AIM-9B. Στις 24 Σεπτεμβρίου 1958, έλαβε χώρα η πρώτη επιχειρησιακή εκτόξευση του «Σάιντγουάιντερ» κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου μεταξύ μαχητικού της αεροπορίας της Ταϊβάν κι ενός κινέζικου MiG-15.
Μετά την εμφάνιση του «Σάιντγουάιντερ», ακολούθησαν και άλλα ιδιαίτερα γνωστά σήμερα και σημαντικά όπλα που πέρασαν από την Τσάινα Λέικ, όπως οι ρουκέτες «Zuni» ή οι βόμβες «Snakeye». Όμως ο «Σάιντγουάιντερ» παραμένει το πιο φημισμένο όπλο που εξελίχτηκε εκεί και σήμερα, 45 χρόνια μετά την αρχική σύλληψη της ιδέας, παραμένει στην πρώτη γραμμή και θεωρείται από τα καλύτερα συστήματα του είδους του. Ουσιαστικά το όνομά του συνδέθηκε με γενιές ολόκληρες δυτικών μαχητικών αεροσκαφών και με 8 πολέμους στους οποίους έχει λάβει μέρος. Έπειτα από την εξέλιξη 25 μοντέλων, ο πύραυλος δε δείχνει σημάδια γήρανσης και η εξέλιξή του δεν έχει σταματήσει ακόμα.
Το NAWS ως τμήμα του NAWC-WPNS που εδρεύει στο Πόιντ Μουγκού (βλέπε σχετικό άρθρο στην ΠΤΗΣΗ) κι έχει ως αποστολή την ανάπτυξη και δοκιμή όλων



Ένα ζευγάρι από A-6E Intruder σταθμευμένο σε μια από τις παρατάξεις της VX-5.



AV-8B της VX-5 περιμένει μετά τις εργασίες συντήρησης που δέχτηκε, να ρυμουλκηθεί στην πίστα στάθμευσης.



Τα πρώτα AV-8B Plus (αριστερά) περιμένουν στην πίστα της VX-5.

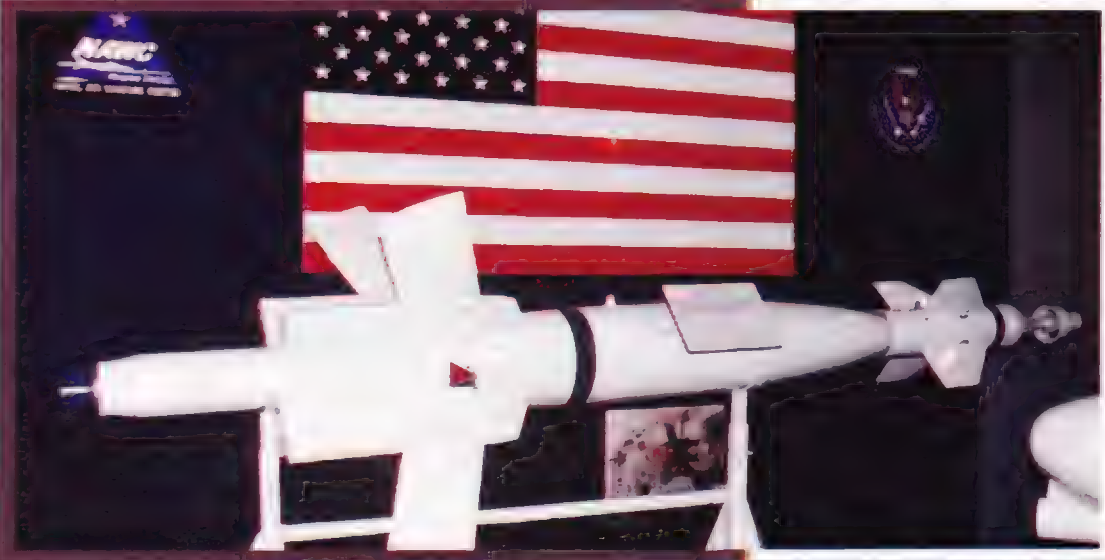
των οπλικών συστημάτων αέρος του Ναυτικού, υπάγεται στο Ναυτικό Κέντρο Αεροπορικού Πολέμου της Ουάσιγκτον, το οποίο με τη σειρά του αποτελεί τμήμα της Ναυτικής Διοίκησης Αεροπορικών Συστημάτων.
Ενώ η βάση του «Πόιντ Μουγκού» ασχολείται κυρίως με τη δοκιμή των όπλων αέρος-αέρος, η βάση της «Τσάινα Λέικ» χάρη στα πεδία βολών που διαθέτει και τα οποία καταλαμβάνουν συνολική έκταση 2.500 τ.χλμ., ασχολείται και με την έρευνα, ανάπτυξη και δοκιμή οπλικών συστημάτων αέρος-εδάφους για λογαριασμό των αεροπορικών κλάδων του Ναυτικού και των Πεζοναυτών.
Οι υπηρεσίες της βάσης διακρίνονται στις διευθύνσεις και τα εργαστήρια καθώς και τα πεδία βολών. Υπάρχει η διεύθυνση Οπλικών Συστημάτων Αεροσκαφών, η διεύθυνση Πεδίων Βολών Ξηράς, η διεύθυνση Υπηρεσιών και η διεύθυνση Πληροφοριών. Οι δραστηριότητες δεν αφορούν μόνο οπλικά συστήματα, αλλά και συστήματα ηλεκτρονικών αντιμέτρων, υλικά επιβίωσης και αλεξίπτωτα
Χαρακτηριστικο ειναι επίσης ότι το πολιτικό προσωπικο της βάσης (5.700) ειναι πολύ περισσότερο απο το στρατιωτικό (710), κατι που οφειλεται κυριως στον τροπο που λειτουργουν τα διάφορα εργαστηρια.
Από τα σπουδαιοτερα εργαστηρια που λειτουργουν είναι το εργαστηριο «Μισελσον» που ασχολείται με την ερευνα στο χωρο των μαθηματικων, της χημειας, της φυσικής, των ηλεκτρονικων, της μεταλλουργίας και των συστηματων καθοδηγησης και σκόπευσης. Το εργαστηριο «Λόριτσεν» ειδικευεται στην έρευνα των οπτικων και ιδίως στα λέιζερ, ενω τα εργαστήρια Προωστικής έχουν ως αντικειμενο τους κινητηρες και τα προωθητικά ρουκετων κ.α.
Η βαση της «Τσάινα Λεικ» βρισκεται στη μεση της περιοχης, γνωστης σαν «Κοινό Απαγορευμενο Συγκροτημα Εναερίου Χωρου R-2508», μια εναέρια ζώνη που έχει διατεθεί αποκλειστικα για δοκιμαστικές δραστηριοτητες των αμερικανικων ένοπλων δυναμεων. Περιλαμβανονται 17.000 τ μιλια, σε μια περιοχη διαστασεων 300 x 200 χλμ., μέσα στην οποία βρίσκονται και οι βάσεις Έντουαρτς της Αεροποριας και Φορτ Ίργουιν του Στρατού. Κοντά στη βαση βρίσκονται δυο περιοχές εκπαίδευσης, το Συγκροτημα της «Τσαινα Λέικ» (R-2505) και το Συγκροτημα του Πεδίου Βολών «Β» της Μοχαβε (R-2524).
Συνολικα υπάρχουν 8 κυρια πεδια βολών που διαθετουν όλα τα απαραίτητα ηλεκτρονικά βοηθηματα: οπτικα συστηματα, συστηματα παρακολουθησης και καταγραφής, συστήματα μετάδοσης δεδομένων και συστηματα εξομείωσης ηλεκτρονικών απειλών. Υπάρχουν συνοπτικά: το Πεδίο Αεροπορικής Τακτικής (ανάπτυξη τακτικων αερος-εδαφους), το Πεδίο Αεροπορικών Όπλων (για καθε είδος πραγματικών πυρομαχικών) το Πεδίο Βολης Πλάγιων Ανέμων (για τη δοκιμη συστηματων καθοδηγησης κάτω απο συνθηκες ισχυρων ανεμων), οι Υπαίθριες Εγκαταστασεις Δοκιμής Πυρασωλήνων και Αισθητηρων (για την αναπτυξη πυροσωλήνων κι αισθητηρων όπλων) το Πεδίο «Έκο» (για συστηματα ECM-ECCM), το Πεδίο Δοκιμών Αλεξιπτώτων Ναυτικού (για τη δοκιμή αλεξίπτωτων και άλλων υλικών επιβίωσης) και τέλος το Skytop, μια δοκιμαστική κλίνη για κινητήρες ρουκετών.
Η βάση διαθέτει τη δική της μονάδα αεροσκαφών και ελικοπτέρων, τη Μοίρα Αξιολόγησης και Αεροπορικών Δοκιμών VX-5 «Vampires» η οποία διαθέτει 24 αεροσκάφη των τύπων F/A-18A/C/D, A-6E, EA-6B, AV-8B και AH-1. Τα αεροσκάφη αυτά είναι εφοδιασμένα με ειδικό εξοπλισμό που επιτρέπει τον έλεγχο των δεδομένων και την καταγραφή τους κατά τη διάρκεια της πτήσης. Τα παλιά QF-86 που χρησιμευαν σαν ιπτάμενοι στόχοι αντικαταστάθηκαν από το QF-4. Το τελευταίο μάλιστα από αυτά χρησιμοποιήθηκε για τελευταία φορά στις 23 Σεπτεμβρίου 1993 όταν έπεσε θύμα ενός AIM-120.
Κάθε τύπος αεροσκάφους της VX-5 είναι αφιερωμένος σε ένα συγκεκριμένο τομέα ή αντικείμενο. Έτσι:
Τα F/A-18 της μοίρας χρησιμοποι-

*Με διπλωμένες πτέρυγες, ανοικτή την ενσωματωμένη σκάλα επιβίβασης και ανοικτό κόκπιτ, αυτό το Α-6Ε της VX-5 είναι έτοιμο για την εκτέλεση μιας αποστολής δοκιμών.*





*...και ένα AV-8B Night Attack*




*Κάτω από μια αμερικάνικη σημαία, το AGM-123 Skipper 2 είναι ένα από τα πολλά ενδιαφέροντα όπλα που βρίσκονται στο Εκθεσιακό Κέντρο της Τσάινα Λέικ, ένα μουσείο αφιερωμένο στην εξέλιξη του οπλοστασίου του Ναυτικού που αναπτύχθηκε στην Τσάινα Λέικ. Το μουσείο βρίσκεται εντός της βάσης, αλλά είναι ανοικτό για το κοινό.*

ούνται για τη βελτίωση του λογισμικού και την ολοκλήρωση του τύπου με όλα τα δυνατά όπλα και συστήματα.

Στα Α-6, οι εργασίες επικεντρώνονται στον εκσυγχρονισμό του κόκπιτ με την εγκατάσταση νέων απεικονιστών και ψηφιακών συστημάτων.

Για το μοντέλο ηλεκτρονικού πολέμου EA-6B Prowler, βρίσκεται υπό εξέλιξη η ανάπτυξη των ενεργών (ECM) και παθητικών (ESM) ικανοτήτων ηλεκτρονικού πολέμου καθώς και του λογισμικού ελέγχου των ηλεκτρονικών του.

Τα AV-8B χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση των νυκτερινών τους ικανοτήτων, ενώ όσον αφορά το νέο AV-8B Plus υπό εξέλιξη βρίσκεται η πρώτη από τις τρεις επιχειρησιακές αξιολογήσεις.

Τέλος τα ελικόπτερα AH-1W βρίσκονται στη φάση του εξοπλισμού τους με ένα νέο κόκπιτ και την απόκτηση βελτιωμένων νυκτερινών ικανοτήτων για λογαριασμό του Σώματος των Πεζοναυτών.

Μέσα σε ολόκληρη την αλυσίδα που ακολουθείται για την ανάπτυξη ενός νέου οπλικού συστήματος, η VX-5 αποτελεί τον τελευταίο κρίκο. Οι απαιτήσεις για νέα όπλα σκιαγραφούνται από το Αρχηγείο στην Ουάσιγκτον, οι βιομηχανίες τις υλοποιούν και δοκιμάζονται από το NAWCWPNS. Στο τέλος η VX-5 αναλαμβάνει να ολοκληρώσει την τελική αποδοχή του όπλου.

Η VX-5 πραγματοποιεί την επιχειρησιακή αξιολόγηση των νέων όπλων, δηλαδή οι δοκιμαστές πιλότοι (πολιτικό και στρατιωτικό προσωπικό) θα πρέπει να πιστοποιήσουν κατά πόσο μπορούν να εφαρμοστούν νέες τακτικές στη χρήση τους. Χωρίς αμφιβολία το έργο αυτό είναι από τα πλέον ενδιαφέροντα (και υπεύθυνα ασφαλώς) για κάθε πιλότο, καθώς πρέπει όχι μόνο να μελετήσει, να αναπτύξει και να δοκιμάσει νέες τακτικές για τα υπό εξέταση όπλα, αλλά στο τέλος και να γνωμοδοτήσει θετικά ή αρνητικά γι' αυτά. Υπάρχουν τρεις χαρακτηρισμοί που οι πιλότοι της μοίρας μπορούν να δώσουν στα όπλα: «ικανοποιητικό», «μερικώς ικανοποιητικό», «μη ικανοποιητικό». Ακόμη όμως και το πλέον εξελιγμένο όπλο, μπορεί να αποδειχτεί ότι δεν προσφέρεται για επιχειρησιακή χρήση. Αν και αυτό ίσως ακούγεται αδιανόητο, για όπλα που έχουν κοστίσει μερικές εκατοντάδες χιλιάδες δολαρίων, ακριβώς για να περιοριστούν οι πιθανότητες να συμβεί κάτι τόσο δυσάρεστο, η συνεργασία των κατασκευαστριών εταιριών είναι ιδιαίτερα στενή κατά τη φάση της επιχειρησιακής αξιολόγησης.

Από τα πλέον πρόσφατα προγράμματα οπλικών συστημάτων με τα οποία ασχολήθηκε η μοίρα, είναι η καθοδηγούμενη από ακτίνα λέιζερ βόμβα GBU-24, ένα νέο σύστημα επιβράδυνσης της βόμβας BLU-109, ενώ έχει συμπληρωθεί η αξιολόγηση του μοντέλου AGM-65F υπέρυθρης καθοδήγησης και του AGM-88 Improved HARM. Ένα από τα νεότερα αποκτήματα της μοίρας, είναι ένα F/A-18C εφοδιασμένο με κινητήρες F404-GE-402 ώσης 8000 κιλών (780 κιλά περισσότερα από το μοντέλο -400) που προσφέρουν επίσης και καλύτερη επιτάχυνση. Εντός του έτους θα τοποθετηθεί στο αεροσκάφος το νέο ραντάρ APG-73, το οποίο θα προσφέρει τρεις φορές περισσότερα δεδομένα σε σχέση με το APG-65 και θα τα επεξεργάζεται τρεις φορές ταχύτερα.

Το 1994, οι τρεις μοίρες δοκιμών του Ναυτικού (VX-1, VX-4, VX-5) θα ενσωματωθούν σε μια νέα μοίρα που θα συγκροτηθεί, την VX-9. Ωστόσο αυτή η αλλαγή δεν πρόκειται να επηρεάσει την αποστολή και το έργο των δοκιμαστών πιλότων. Το μέλλον της «Τσάινα Λέικ» δεν επηρεάζεται από τις γενικότερες περικοπές που αντιμετωπίζει ο αμυντικός προϋπολογισμός, καθώς η σπουδαιότητα των δραστηριοτήτων έρευνας και δοκιμής είναι τέτοια που τις κατατάσσει ανάμεσα στις υψηλές προτεραιότητες. Έτσι τα πεδία βολής της «Τσάινα Λέικ» θα συνεχίσουν και στο μέλλον να βροντούν από τις δοκιμές των νέων όπλων και στους ουρανούς οι πιλότοι θα εξακολουθούν να αναπτύσσουν νέες τακτικές επίθεσης.



Το ΚΚ 156 σε κάποια περιοδική συντήρηση των κινητήρων του.

C-47 KK 156 c/n 26740 πρώην 43-49479. Το παλαιότερο ελληνικό Dacota. Παραδόθηκε στην USAAF στις 28/11/1944 και κατόπιν στην RAF. Αγοράστηκε από την ΕΒΑ στις 14/9/1949. Αυτόν το μήνα συμπληρώνει 45 χρόνια συνεχούς προσφοράς στην Πολεμική μας Αεροπορία χρησιμοποιούμενο σε αποστολές αερορυμούλκησης στόχου.






Το ΚΚ 156 [illegible]

**«Οι παλιοί πολεμιστές δεν πεθαίνουν ποτέ, απλώς ξεθωριάζουν σιγά-σιγά με το χρόνο μέσα στις σελίδες της ιστορίας». Με τα λόγια αυτά, παρμένα από παλιά στρατιωτική μπαλάντα έκλεισε την καριέρα του ο αμερικανός στρατηγός Ντάγκλας Μακάρθουρ πριν από 40 και περισσότερα χρόνια. Φαίνεται όμως ότι η αλήθεια που κρύβουν μέσα τους έχει ισχύ για όλους τους παλιούς πολεμιστές. Μια επίσκεψη στο ΣΕΔΕΣ, λίγα χιλιόμετρα έξω από τη Θεσσαλονίκη μπορεί να μας φέρει κοντά με τους παλαίμαχους της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας, τα μεταγωγικά C-47 Dakota.**

# ΕΛΛΗΝΙΚΑ DOUGLAS C-47




## Η ΣΥΝΑΞΗ ΤΩΝ ΠΑΛΑΙΜΑΧΩΝ

[illegible]

[illegible]





## ΤΙ ΤΡΙΑΝΤΑ, ΤΙ ΣΑΡΑΝΤΑ, ΤΙ ΠΕΝΗΝΤΑ...

Μπορεί βέβαια ο συνθέτης του δημοφιλούς τραγουδιού να μην είχε την παραμικρή ιδέα για το τι εστί C-47 Dakota όταν έγραφε τους παραπάνω στίχους, μα η περιγραφή ταιριάζει απόλυτα με τη μακρόχρονη υπηρεσία τους στην Πολεμική μας Αεροπορία! Οι «παππούδες» αυτοί συνεχίζουν να δίνουν δυναμικά το «παρόν», αντιστεκόμενοι πεισματικά σε φήμες, που τους θέλουν ανά πάσα στιγμή υπό απόσυρση.

Εντάχθηκαν στη δύναμη της Π.Α. τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια 1946-1947, έδρασαν ακούραστα στους Ελληνικούς Ουρανούς, αλλά και έξω από αυτούς, στη μακρινή Κορέα και συνεχίζουν τη λαμπρή τους σταδιοδρομία στις τάξεις της Αεροπορίας μας, αποφασισμένοι να γιορτάσουν σε λίγο καιρό τα πενήντα χρόνια της ανεκτίμητης στρατιωτικής και κοινωνικής προσφοράς τους, σε ειρήνη και πόλεμο. Τα πρώτα ελληνικά Dakota προέρχονταν από τα αποθέματα της RAF, ενώ το 1948 άρχισαν να παραδίδονται στην τότε Ε.Β.Α. C-47 από τα πλεονάσματα της Αμερικανικής Αεροπορίας.

Από τα 88+ C-47 που παρέλαβε η Πολεμική μας Αεροπορία, σχεδόν το ένα τρίτο τους διασώζονται σε διάφορες βάσεις της. Ο στόλος αυτός είναι ο σημαντικότερος και ίσως και ο μεγαλύτερος σε όλη την Ευρώπη. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι φίλοι και θαυμαστές του είδους από όλο τον κόσμο «πολιορκούν» την Π.Α. με αιτήσεις να τον επισκεφθούν, ενώ αρκετά σχετικά άρθρα έχουν εμφανιστεί σε ξένα αεροπορικά περιοδικά προβάλοντας το κομμάτι αυτό της Ελληνικής Αεροπορικής Ιστορίας.

Αναμφισβήτητα το πιο ενδιαφέρον και ταιριαστό περιβάλλον για τα παλαίμαχα C-47, είναι η Αεροπορική Βάση ΣΕΔΕΣ, το παλαιότερο και ιστορικότερο Πολεμικό Αεροδρόμιο της Ελλάδας, απ' όπου επιχειρούσαν με τη Μοίρα 356 ΜΤΜ (Μοίρα Τακτικών Μεταφορών) και συνεχίζουν να επιχειρούν μέχρι τις μέρες μας ως το πρώτο σμήνος της 355ΜΤΜ (355/1 ΣΤΜ).

Ακολουθεί μία φωτογραφική παρουσίαση των C-47 που βρίσκονται στο ΣΕΔΕΣ, εν ενεργεία ή εκτός, από το μέλος του Ελληνικού Μοντελιστικού Ιστορικού Συλλόγου (Ε.Μ.Ι.Σ.) Θέμη Βρανά.



C-47 KN 542 c/n 33146, πρώην 44-76814. Το προσωπικό αεροσκάφος του τέως βασιλιά.



Λεπτομέρεια εσωτερικού του KN 542 σε διαμόρφωση VIP. Χρησιμοποιήθηκε τουλάχιστον μέχρι το 1979.



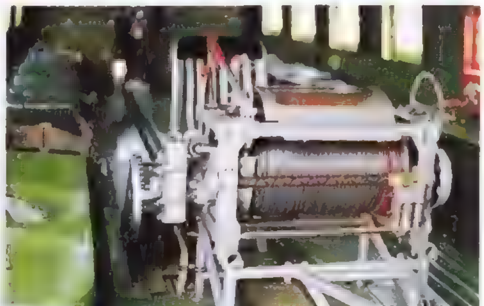
Γενική άποψη του εσωτερικού του KN 542. Αποτελείται από δύο πανομοιότυπα διαμερίσματα, bar, ιματιοθήκη και τουαλέτα, τα τρία τελευταία στο πίσω μέρος της ατράκτου.



Το κόκπιτ του KN 542.



ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΠΙΒΑΤΑΣ
Πινακίδα αναρτημένη στην πόρτα που χωρίζει την καμπίνα των επιβατών από το θάλαμο του πληρώματος.



Το βαρούλκο ρυμούλκησης στόχου στην καμπίνα του 49-2635.

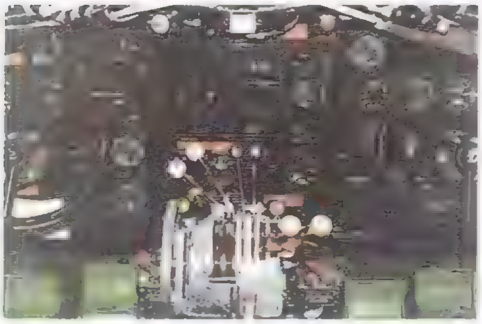


C-47 49-2635. Πρώην αεροσκάφος ρυμούλκησης στόχου είναι το πιο πρόσφατα αποσυρθέν C-47 της Π.Α.





C-47 49-2620. Ο δεύτερος βετεράνος της Κορέας που αναπαύεται στο Σέδες.



C-47 s/n 49-2622 Ο μόνος βετεράνος του πολέμου της Κορέας που συνεχίζει μέχρι τις μέρες μας να πετά με τα χρώματα που επιχειρούσε και τότε πριν από 42 χρόνια. Άξια προσοχής είναι η τριψήφια αναγραφή του κωδικού κάτω από την πτέρυγα, κάτι πολύ πρωτότυπο για ελληνικό Dakota.

Πινακας οργάνων του 49-2622.



C-47 KN 475 c/n 32952, πρώην 44-76620
Είναι σε διαμόρφωση μεταφοράς προσωπικού σε εφεδρεία εδώ και αρκετά χρόνια. Οι κινητήρες του αφαιρεθηκαν το Μαρτιο του 1994.



C-47 c/n 12351, πρώην 42-92539, πρωην KG-344, πρωην SX-BAE.

Το εσωτερικό του 12351 χωρίς τα καθίσματα μαρτυρά το «πολιτικό» παρελθόν του. Στο πάτωμα διακρίνονται τα δικτυα συγκρατησης αποσκευών, κάποτε αναρτημένα πανω στα καθίσματα.

Η θυρίδα κάρτας δρομολογίου στο εσωτερικο της θυρας επιβιβασης αποτελούν άλλη μια μαρτυρια του «πολιτικού» παρελθοντος του C-47 «12351».



C-47 KN 616 c/n 33263/16515 πρώην 44-76931. Προσέξτε το εντονο χρωμα των εθνοσημων.

Το KN 616 δειχνοντας τη ζημιά στο ρυγχος του.






SX-ECF



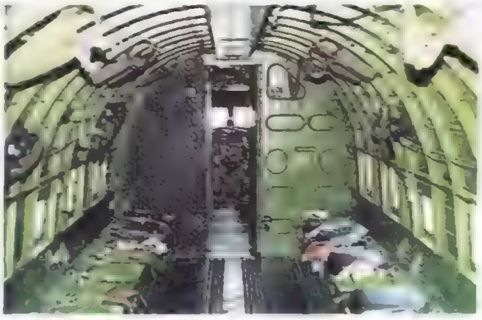

Το SX-ECF στον περίβολο των εγκαταστάσεων της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας στο Ελληνικό. Τουλάχιστον μέχρι πριν λίγο καιρό διατηρούσε τον πληρέστατο ηλεκτρονικό εξοπλισμό που είχε αποκτήσει. (Φωτογραφία Γ. Τσιάλτας).



C-47 KP 255, c/n 16809, πρώην 44-77255. Χρησιμοποιείται σε αποστολές αεροφωτογράφισης.

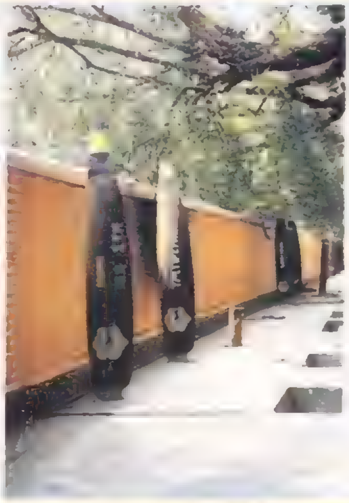


Πίνακας οργάνων του KP 255.



Το εσωτερικό της καμπίνας του KP 255.





Το μοιρόσημο της 355/1ΣΤΜ «υπό τη σκιά» πτερυγίου έλικας Spitfire IX/XVI.

Άλλοι χρησιμοποιούν στην είσοδο των γραφείων ταμπελίτσες. Σε ένα χώρο όπως το Σέδες, το ρόλο αυτό παίζουν πτερύγια ελίκων Spitfire IX/XVI!!!. Στην άκρη τους διακρίνεται σήμα C-47 της 356ΜΤΜ. Σε συνδυασμό με τα Dakota, το διάδρομο PSP και το προπολεμικό υπόστεγο συντήρησης, δίνουν επάξια στο Α/Δ Σέδες τον χαρακτηρισμό της «Ζώσας Αεροπορικής Ιστορίας» του τόπου μας. Κάθε απόπειρα αλλοίωσης του μοναδικού ιστορικού του χαρακτήρα συνιστά στην κυριολεξία έγκλημα κατά της ιστορίας της Ελλάδας.



C-47 c/n 149-2629. Μέχρι το Νοέμβριο του 1993 βρισκόταν στο Μουσείο του Σέδες. Βρίσκεται έτσι ακόμη σε πολύ καλή κατάσταση, χωρίς ιδιαίτερες ζημιές στην άτρακτο ή την πτέρυγα.



C-47 49-2623. Το κατεστραμμένο ρύγχος και η υποχώρηση του αριστερού κυρίως σκέλους οφείλονται στην κακομεταχείριση που υπέστη το αεροσκάφος κατά τη μεταφορά του λίγα μέτρα μέσα στο 1992. Τότε άλλαξαν θέση όλα τα C-47 του χώρου απόσυρσης με αποτέλεσμα τις σοβαρές ζημιές στα ρύγχη και τα ουραία τμήματα των περισσοτέρων αεροπλάνων.



Αξιοπερίεργη είναι τουλάχιστον η παρουσία του σήματος στη θύρα φόρτωσης του 49-2629.



Η θέα μέσα από τη θυρίδα διαφυγής του πιλοτηρίου του 49-2638. Αμέσως μπροστά το 49-2629 και σε δεύτερο πλάνο το 49-2634.

Το 49-2638 είναι ένα από τα 40 C-47 που ανακατασκευάστηκαν από την «Aviation Corp» στο Βαν Νάις της Καλιφόρνιας και παραδόθηκαν τα έτη 1949-50 στην τότε Ελληνική Βασιλική Αεροπορία με κωδικούς 49-2612 έως και 49-2641.





Το σήμα με το λογότυπο της Douglas και η πινακίδα της USAAF όπου αναγράφονται ο ακριβής τύπος του α/φ, ο αριθμός σειράς της Αμερικανικής Αεροπορίας.



C-47 KK 181 πρώην 43-49611. Βγήκε εκτός ενεργείας από ατύχημα εδάφους το 1987.






C-47 s/n 49-2627. Το μόνο Dakota του «νεκροταφειου» που διατηρει τους κινητηρες του. Βρισκεται σε πολυ καλη κατασταση.




# ΣΩΖΟΜΕΝΑ C-47 DAKOTA

### 113 Π.Μ./ΣΕΔΕΣ
KK-156, KP-255, KN-542, KN-475, KN-616, KK-181, 49-2615, 49-2619, 49-2620, 49-2622, 49-2623, 49-2627, 49-2629, 49-2634, 49-2635, 49-2638, 12351, 16348

### 110 Π.Μ./ΛΑΡΙΣΑ
KN-575

### 112 Π.Μ./ΕΛΕΥΣΙΝΑ
49-2626

### 124 Π.Μ./ΤΡΙΠΟΛΗ
92532

### Κ.Ε.Α./ΕΛΛΗΝΙΚΟ
49-2630, 49-2637, 49-2621, 49-2625

### 123 Π.Τ.Ε/ΤΑΤΟΪ
KK-169 43-49111

### ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ/ΤΑΤΟΪ
KJ-960

### ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΘΕΣ/ΚΗΣ
49-2613

### ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ
(στην οροφή καφετέριας κοντά στο χωριό Καταχάς στην εθνική οδό Κατερίνης-Θεσσαλονίκης!)
49-2641

### ΕΛΛΗΝΙΚΟ/Υ.Π.Α.
SX-ECF

### ΕΛΛΗΝΙΚΟ
SX-ECD

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
**Douglas DC-3 Survivors vol.2 by Arthur Pearcy**
**European Wrecks & Relics by Mike Bursell**
**Air-Extra 7-8/1985 άρθρο των John & Maureen Woods.**

Ευχαριστούμε θερμά το Γραφείο Δημοσίων Σχέσεων της Π.Α. καθώς και όλο το προσωπικό της 355/1 Σ.Τ.Μ. για την άψογη φιλοξενία τους και τη βοήθειά τους.

Σ.Σ. Το παραπάνω άρθρο αποτελεί όπως ελπίζουμε την αρχή μιας προσπάθειας να καλύψουμε άγνωστες πτυχές της Ελληνικής Αεροπορικής Ιστορίας, της Ελληνικής Αεροπορικής Πραγματικότητας, αλλά και της Αεροπορικής Ιδέας και του αεροπλάνου γενικότερα. Η ολοκλήρωσή της δεν είναι δυνατή χωρίς τη συμβολή και των αναγνωστών. Όσοι θα μπορούσαν και θέλουν να συμβάλουν με στοιχεία, φωτογραφίες, ή οποιοδήποτε τρόπο τους παρακαλούμε να έλθουν σε επαφή με το περιοδικό.

# ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ



# ΤΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ




**Η αρμόδια Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε στις 27 Ιουλίου 1994 το «σχέδιο διάσωσης» του Ελληνικού Εθνικού Αερομεταφορέα που μπορεί να θεωρηθεί, όπως θα δούμε παρακάτω, ότι δίνει τη δυνατότητα για την επιβίωση της εταιρίας.**

του Τάσου Αναστασιάδη

Φωτογραφίες Γ. Τσιάλας

Οι λεπτομέρειες που αφορούν το πλάνο είναι αρκετές, αλλά η κεντρική ιδέα του μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι η απαλλαγή της εταιρίας από τα χρέη του παρελθόντος, αλλά και η ρύθμιση συγκεκριμένων υποχρεώσεων που θα διέπουν τη λειτουργία της στο μέλλον. Βασικος άξονας του Σχεδίου είναι μία εφάπαξ κρατικη ενίσχυση ύψους 544 δισεκατομμυρίων δραχμων που θα διατεθούν για τη διαγραφή των χρεων και την αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της Εταιρίας, χρήματα που θα δοθούν μεταξύ 1994-1997. Η επιχειρηματολογία της ελληνικής πλευρας στο συγκεκριμενο θέμα εστιάστηκε στο πιο αμεσο πρόβλημα της εταιρίας που είναι οι εξαιρετικα υψηλοί τόκοι που πληρώνει κάθε χρόνο.
Πριν συνεχίσουμε την ανάλυση θα είναι χρήσιμο να εξηγήσουμε πολύ σύντομα τη σχέση Κράτους-Ολυμπιακής. Ο Αριστοτέλης Ωνάσης είχε αποσπάσει το 1956, όταν ίδρυσε την ΟΑ, μία σειρά προνομίων σε αντιστάθμισμα του κοινωνικού ρόλου της Εταιρίας. Τέτοια ήταν η δωρεάν χρησιμοποίηση του εθνικού εναέριου χώρου, το αποκλειστικό δικαίωμα για εκτέλεση πτήσεων charter, η εξυπηρέτηση εδάφους (ground handling) κ.λπ. Σε αντάλλαγμα αυτών των προνομίων η Εταιρία ανέλαβε να εξυπηρετεί μη κερδοφόρες γραμμές συνδέοντας απομακρυσμένες περιοχές της χώρας με το κέντρο. Το καθεστώς αυτό συνεχίστηκε και μάλιστα επεκτάθηκε με την αλλαγή του ιδιοκτησιακού καθεστώτος της εταιρίας το 1976. Με το πέρασμα του χρόνου όμως η ΟΑ έχασε τα περισσότερα από τα προνόμιά της, ενώ συνέχισε να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις της. Ετσι το χρέος της εταιρίας ανέβηκε σε υψηλά επίπεδα ενώ τα αποτελέσματα από τη λειτουργία της (μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων) είναι αξιόλογα. Το 1993, μία πολύ άσχημη χρονιά για τις αεροπορικες εταιριες, η Ολυμπιακη εχασε 13 δισεκατομμύρια δραχμές, ένα μικρό σχετικά ποσό, αν συγκριθεί με τις ζημιές άλλων αεροπορικών εταιριών. Το κράτος επιβαρυνει επιπλεον την κατασταση επιβαλλοντας ενα επιτόκιο 3% το μήνα για τα λεφτά που οφειλει η Εταιρία σε διάφορους κρατικούς φορεις οπως Τράπεζες, διυλιστήρια, ΥΠΑ.
Η διαγραφη των χρεών λοιπόν θα επιτρέψει στην Ολυμπιακη Αεροπορία να απαλλαγεί από το μεγαλυτερο πρόβλημά της. Μία σειρά όμως μέτρων είναι απαραιτητη για να υπάρξει μία νέα Ολυμπιακή που θα μπορει να συνεχισει τη λειτουργία της χωρίς κρατικη υποστηριξη στον 21ο αιώνα. Τα μέτρα που παιρνονται ειναι πολλά. Σκοπός αυτού του αρθρου είναι να αναλυσει και να παρουσιασει αυτά που καλυπτουν τη διαρθρωση του στόλου και του δικτύου. Ετσι δεν θα αναφερθουμε εδώ σε άλλα που αφορουν την εξοικονόμηση πορων με την πρόωρη συνταξιοδότηση των εργαζομένων ή στην ανασυγκρότηση της διοικητικής δομής.

## Δίκτυο

Το πρωτο σημείο του Σχεδίου που έχει ιδιαιτερο ενδιαφερον, ειναι η καταργηση της γραμμής προς Τόκιο απο τις 2 Νοεμβρίου. Επίσης τα δρομολόγια προς τις ΗΠΑ θα έχουν αποκλειστικό προορισμο τη Νεα Υόρκη και έτσι εγκαταλειπονται οι σταθμοί της Βοστωνης και του Σικάγου. Εδώ θα πρέπει να πουμε ότι η γραμμη προς Τόκιο ήταν... «άτυχη» όσο αυτό μπορει να χαρακτηρισει εναν προορισμο. Η πρώτη πτήση έγινε τον Ιουνιο του 1990, ελάχιστους μήνες πριν την εισβολή του Ιρακ στο Κουβειτ και την πετρελαικη και οινοκομική κρίση που ακολούθησαν. Για να γινουν τα πραγματα χειρότερα, η Εταιρια ποτέ δεν ειχε καταλληλο αεροσκάφος για αυτή τη γραμμη. Το Β 747-200 είναι ακατάλληλο πια για δρομολογια long-range (πανω από 5.000 ναυτικά μίλια) που έχουν χαμηλή επιβατικη κινηση. Αποτελει ενδιαφερον ερώτημα το κατά πόσο θα είχε αντίκτυπο στην τύχη της γραμμής η πραγματοποίηση της αγοράς των περισσότερο κατάλληλων B767-284ER που ακυρώθηκε.
Το μόνο που μπορούμε να ευχηθούμε αυτή τη στιγμή είναι με την αναδιάρθρωση του στόλου της Εταιρίας να αγοραστούν τα κατάλληλα αεροσκάφη για να ενισχυθεί η παρουσία της Εταιρίας στην ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά στη «λεκάνη του Ειρηνικού».
Όσον αφορά τις γραμμές προς Βοστώνη και Σικάγο πρέπει να πούμε ότι δημιουργήθηκαν για την εξυπηρέτηση των ομογενών. Δυστυχώς όμως δεν είχαν την προσδοκώμενη απόδοση και επιβάρυναν το δίκτυο του βόρειου Ατλαντικού υπέρμετρα. Η προσωπική μας άποψη είναι ότι οι ομογενείς δίνουν ιδιαίτερη σημασία στο ύψος του ναύλου και ο εθνικός αερομεταφορέας δεν μπορεί να ανταγωνιστεί σε μόνιμη βάση εταιρίες όπως τη Malev ή την Alitalia η οποία εξυπηρετεί και τη μεγαλη ιταλική παροικία στις ΗΠΑ. Η ιταλικη εταιρία έχοντας εξασφαλισει ένα μεγάλο αριθμό επιβατών μπορεί να προσφερει χαμηλούς ναύλους. Ευτυχως η Ολυμπιακή πετάει ήδη χωρίς σταθμό προς Μόντρεαλ και Τορόντο και εξασφαλίζει την παρουσία της σε δύο σημαντικούς προορισμούς για τον ελληνισμό.
Ο περιορισμός του δικτύου δε σημαίνει αναγκαστικά τον περιορισμό της εταιρίας. Ηδη σχεδιάζονται διαφορες συνεργασίες με αερομεταφορείς στους υπερπόντιους προορισμούς προκειμένου να εξασφαλιστεί μία θέση στις αγορές αυτές με χαμηλο κοστος. Για παράδειγμα μία εταιρία της Αυστραλιας, που δεν πετάει προς Ευρώπη, θα μπορεί να χρησιμοποιεί την ΟΑ για να προωθεί τους επιβάτες της. Ηδη τα δρομολόγια προς Αυστραλία και Νότια Αφρική άλλαξαν ώρες προκειμένου να εξασφαλίσουν καλύτερες ανταποκρίσεις για τους επιβάτες.






Το τμήμα του Σχεδίου που αφορά το δίκτυο φαίνεται ρεαλιστικό. Η μόνη επιφύλαξη που έχουμε είναι κατά πόσο υπάρχει η θέληση αλλά και ο χρόνος για να αναπτυχθούν οι απαραίτητες συνεργασίες. Είναι δύσκολο να διακρίνουμε ποια Εταιρία μπορεί να είναι ο συνεργάτης της ΟΑ στις ΗΠΑ, αφού όλες οι μεγάλες αμερικανικές εταιρίες έχουν ήδη ένα σύμμαχο στην Ευρώπη (Northwert και KLM, United και Lufthansa, Delta και Suissair, Usair και British Ariways, Continental και Alitalia). Ακόμα όμως και αν αυτή η συνεργασία δεν ευδοκιμήσει, τα υπόλοιπα σημεία του Σχεδίου θα βοηθήσουν σημαντικά την Εταιρία

## Στόλος

Είναι γενικά παραδεκτό ότι ο στόλος του εθνικού αερομεταφορέα δε συγκροτείται με καθαρά οικονομικά και επιχειρησιακά κριτήρια. Για παράδειγμα τα Airbus, τόσο τα A300-B4 όσο και τα -600R έχουν πολύ μεγάλη χωρητικότητα και το δίκτυο της Εταιρίας ενώ η εμβέλειά τους είναι περιορισμένη κάνοντας τα έτσι αντιοικονομικά στη χρήση. Το ίδιο περίπου μπορούμε να πούμε και για τα B737-400 τα οποία αγοράστηκαν εσπευσμένα και σε αντικατάσταση των B767 χωρίς να υπάρχει μελέτη για την αποτελεσματική χρησιμοποίηση τους.

Το Σχέδιο αναδιοργάνωσης αναγνωρίζει αυτό το πρόβλημα και λαμβάνει υπόψη τις παραγγελίες που έχουν δοθεί για αεροσκάφη μέσης μακράς εμβέλειας στην Boeing και Airbus. Η Διοίκηση της Εταιρίας σκοπεύει να επαναδιαπραγματευτεί αυτές τις αγορές με στόχο την απόκτηση ενός μοντέρνου και ομοιογενούς στόλου.

Στα άμεσα σχέδια της Εταιρίας είναι και η απόσυρση [illegible] [illegible] [illegible]

το B 747-200 που θα πωληθεί θα είναι το «-ΟΑΒ» που είναι το πιο παλιό αυτού του τύπου στην Εταιρία. Στο προσεχές μέλλον η Ολυμπιακή αποσυρει από το στόλο της τέσσερα A300 B4 τα οποία θα επιστραφούν στην Εταιρία που τα νοικιάζει στον εθνικό αερομεταφορέα. Υπενθυμίζουμε ότι και τα οκτώ A300 B4 είχαν πωληθεί και επαναενοικιαστεί (sold and leased back) στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Πρέπει να εξηγήσουμε ότι η ενεργεια αυτή επιτρέπει σε μία εταιρία να πωλήσει τα αεροσκάφη της όταν είναι ακόμα σχετικά καινούρια και να εξασφαλίζει ένα σημαντικό κεφάλαιο για τις ανάγκες της. Με αυτόν τον τρόπο η Εταιρία δεν βρίσκεται, στο τέλος της επιχειρησιακής ζωής του αεροσκάφους, με ένα μοντέλο που δεν μπορεί να πωληθεί όπως συνέβη με τα B720 της Ολυμπιακής. Μεσοπρόθεσμα ο εθνικός αερομεταφορέας προγραμματίζει να αποσύρει από την εκμετάλλευση τα B 727 και τα B 737-200 που οι ευρωπαϊκοί κανονισμοί θορύβου θα απαγορεύσουν ουσιαστικά την πτήση τους. Σε αντικατάστασή τους το Σχέδιο Αναδιαρθρωσης προβλέπει την αγορά σύγχρονων αεροσκαφών 150 θέσεων. Επίσης προβλέπεται η αγορά ενός μικρότερου σε χωρητικότητα αεροσκάφους από το B747-200 για τα υπερπόντια δρομολόγια. Συνολικά το Σχέδιο μεσοπρόθεσμης ανανέωσης του στόλου είναι ρεαλιστικό και κινείται σε σωστή κατεύθυνση στη χρήση δηλαδή λιγότερων τύπων μικρότερης χωρητικότητας. Αυτές οι επιλογές προσφέρουν ευελιξία στον Προγραμματισμό των πτήσεων και οικονομία στη συντήρηση. Εμείς απλώς ευχόμαστε η Διοίκηση της ΟΑ να επιλέξει τα πιο κατάλληλα αεροσκάφη χωρίς να δεχθεί καθοδηγήσεις και [illegible] γινόταν [illegible]

## Εξυπηρέτηση (Handling)

[illegible]

ως έχει. Οποια αεροπορική εταιρία θέλει, μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί ή να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες της ΟΑ. Η τελευταία επωφελείται από την κατάσταση που επικρατεί αυτή τη στιγμή στον ευρωπαϊκό χώρο, αφού ο συγκεκριμένος τομέας παραμένει έξω από τις ρυθμίσεις που αφορούν την απελευθέρωση των αερομεταφορών στην Ευρώπη. Συγκεκριμένα από τα 16 μεγαλύτερα αεροδρόμια της Ευρώπης μόνο τα τέσσερα επιτρέπουν το «handling» σε άλλη εταιρία εκτός από τον εθνικό αερομεταφορέα.

Πάντως ακόμα και αν η εξυπηρέτηση εδάφους απελευθερωνόταν δε θα υπήρχε άμεσο πρόβλημα για την ΟΑ, αφού μια εταιρία χρειάζεται μεγάλο αριθμό πτήσεων και επιβατών προκειμένου να είναι οικονομικά δικαιολογημένη και κερδοφόρος η αυτοεξυπηρέτηση. Κίνδυνος θα υπήρχε από μικρότερες εταιρίες που θα ανέπτυσσαν ίσως σαν αποκλειστική τους απασχόληση της εξυπηρέτηση.

## Συμπεράσματα

Το Σχέδιο αναδιαρθρωσης είναι ένα έγγραφο που χαράζει τους ευρύτερους στόχους της Εταιρίας ώστε να μπορεί να αποτελέσει την αρχή για τη δημιουργία ενός εξαιρετικά δυναμικού αερομεταφορέα ή να έχει την τύχη που είχαν τόσα άλλα σχέδια στο παρελθόν. Οι σωστές ιδέες υπάρχουν. Ευχή και ελπίδα όλων είναι τα στελέχη της ΟΑ να αφεθούν ελεύθερα να κάνουν τους στόχους του προγράμματος πραγματικότητα για το καλό της Εταιρίας και της Ελλάδας. Εάν αυτό δε γίνει, τότε ένας νέος Ωνάσης θα είναι μάλλον απαραίτητος.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

# ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΤΕΥΝΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ



***Αν στο κατώφλι του 21ου αιώνα εξακολουθεί να ισχύει ο ορισμός: «η εξωτερική πολιτική ενός κράτους είναι η πολιτική που ακολουθεί στη διεθνή σφαίρα για να επιτύχει την εκπλήρωση των εθνικών σκοπών» (1), τότε η Ελλάδα πρέπει άμεσα να αποφασίσει ποιους θεωρεί εθνικούς σκοπούς, και επιπλέον ποια πολιτική οφείλει να ακολουθήσει για την επίτευξή τους. Οι επιλογές της δεν είναι πολλές και κινούνται μεταξύ «κατευνασμού» και «αποτροπής».***

Του Παναγιώτη Υφαντή

## ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μετά τον τερματισμό του Ψυχρού Πολέμου και την κατάρρευση του διπολισμού, ως παγιωμένου πλανητικού συστήματος ασφάλειας, ένα νέο περιβάλλον αναδύθηκε. Η ρευστότητα στο παγκόσμιο σύστημα ασφάλειας χαρακτηρίζεται απο έναν «μονοπολυκεντρισμό» (2). Εκτός του μεγάλου στρατηγικού πόλου, των ΗΠΑ, υπάρχουν επίσης σαν στρατηγικοί πόλοι, οι μεγάλες ευρωπαϊκές δυνάμεις, η Ιαπωνία, οι ισχυρές περιφερειακές δυνάμεις (Ινδία, Ισραήλ) καθώς και οι δυνητικά ισχυρές όπως η Βραζιλία και η Τουρκία. Δεν πρέπει βέβαια να ξεχνάμε και τη διάδοχη κατάσταση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, με τη Ρωσία να έχει όλες τις προυποθέσεις να εξελιχθεί σ' ένα μεγάλης στρατηγικής ισχύος, πόλο. Ανοιχτός επίσης, παραμένει ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με κορμό τη Γερμανία.
Η αναβάθμιση του ΟΗΕ εξακολουθεί να είναι ζητούμενο, ενώ η ΔΑΣΕ έχει εγγενείς αδυναμίες να παίξει αποτελεσματικά το ρόλο του συλλογικού οργάνου ασφάλειας στην Ευρώπη.
Παράλληλα, η ύφεση δεν έφερε και την ειρήνη. Οι εθνικισμοί φούντωσαν και οι πιθανές εστίες ανάφλεξης πολλαπλασιάστηκαν.
Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της πρώην Γιουγκοσλαβίας και ο κίνδυνος γενικότερης ανάφλεξης στα Βαλκάνια. Η Δυτικοευρωπαική Ένωση (ΔΕΕ) θα ήθελε ίσως να παίξει τον ρόλο του ευρωπαικού αμυντικού βραχίονα όμως δε δείχνει να μπορεί. Πιο πειστικά φαίνεται να προσπαθεί να παίξει αυτό το ρόλο το ΝΑΤΟ που βρίσκεται σε μακρά αναζήτηση νέου ρόλου με το δεδομένο της κατάρρευσης των καθεστώτων της Αν. Ευρώπης και της ανάγκης τους να ενταχθούν σ' ένα συλλογικό μηχανισμό ασφαλείας που να τους παρέχει σιγουριά. Όμως, παράλληλα, δημιουργήθηκαν και νέοι θεσμοί και άτυπες διαδικασίες διαλόγου, συνεργασίας, ρύθμισης προβλημάτων ανάμεσα σε κράτη, ομάδες και πρόσωπα. Σ' αυτό το διεθνή περίγυρο, η Ελλάδα πρέπει να μορφοποιήσει ένα πλέγμα ιεραρχημένων εθνικών επιλογών.

## ΟΙ ΕΘΝΙΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

Με διαφορετικές ιεραρχήσεις που μπορεί να κάνει ο καθένας μας, οι προτεραιότητες της Ελλάδας πρέπει να είναι:
α. Η ασφάλεια της ελληνικής επικράτειας.
β. Η ενσωμάτωσή μας στην Ευρωπαική Κοινότητα με τις δυνατότητες που παρέχει στη χώρα μας, αλλά και τα προβλήματα που υπάρχουν λόγω του μεταβατικού χαρακτήρα της φάσης που διανύουμε.
γ. Η οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξή της.
δ. Η άνοδος του κύρους και της ακτινοβολίας της στα Βαλκάνια, αξιοποιώντας τις δυνατότητες που διανοίγονται από τη ρευστότητα στην περιοχή.
ε. Η ενσωμάτωση και αξιοποίηση των διεθνών θεσμών.
ζ. Η κάλυψη και σύσφιγξη των

σχέσεων με τους εκτός Ελλάδας Έλληνες, είτε βρίσκονται στην Κύπρο, είτε στη Β. Ήπειρο, είτε αλλού στην υδρόγειο (3).

Είναι, όμως, δυνατόν οι πιο πάνω στόχοι να συσπειρώσουν την πλειοψηφία του λαού και την πολιτική ηγεσία; Αν εξαιρέσει κανείς το Κομμουνιστικό Κόμμα Ελλάδας που στο θέμα της ΕΟΚ είναι ριζικά αντίθετο, σε όλους τους άλλους στόχους, υπάρχει μια γενική συμφωνία. Και όμως, **η χάραξη μιας εθνικής στρατηγικής είναι το ζητούμενο.** Είναι απαραίτητο λοιπόν, αυτή η συναίνεση που υπαρχει σε θέματα εξωτερικής πολιτικής, να εδραιωθεί και να μετουσιωθεί σε συγκεκριμένες πολιτικές προτάσεις. Χρειαζόμαστε λοιπόν, θεσμούς. Οι προτάσεις που έχουν κατά καιρούς δει το φως της δημοσιότητας για την αναβάθμιση της Διαρκούς Κοινοβουλευτικής Επιτροπής Εξωτερικών Υποθέσεων και Αμυνας, της Βουλής, όπως και η συγκρότηση ενός Συμβουλιου Εξωτερικής Πολιτικής μη κυβερνητικού ή κομματικού χαρακτηρα που θα παραγει προτάσεις, (4) κινούνται νομίζουμε στη σωστή κατεύθυνση.

## ΣΕ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΔΟΓΜΑΤΟΣ

Αναπόφευκτα, σήμερα, με τη ρευστοτητα της κατάστασης στην περιοχη μας, πρωτευουσας σημασιας στη συγκρότηση μιας αξιόπιστης εξωτερικής πολιτικής γίνεται το θέμα της εθνικής ασφάλειας. Αν «στρατηγικό δόγμα είναι η "θεωρία" του κράτους για το πώς θα παράγει ασφαλεια για τον εαυτό του με τον καλύτερο τρόπο» (5), τότε πρέπει να διερευνήσουμε το ελληνικό στρατηγικό δόγμα. Ένα στρατηγικό δόγμα θα πρέπει να προσδιορίζει τις απειλές, τα αντίμετρα γι' αυτές τις απειλές και να ιεραρχεί τις προτεραιότητες. Η Ελλάδα προσπαθεί να δημιουργήσει το δικό της στρατηγικό δόγμα από το 1974 και μετά.

## Η ΑΠΕΙΛΗ

Κατά το παρελθόν η Ελλάδα έχει αντιμετωπίσει απειλές και από τους Τούρκους και από τους Σλάβους της Βαλκανικής. Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο η Ελλάδα ήταν προσανατολισμένη, στα πλαίσια του ΝΑΤΟ, στην αντιμετώπιση του Συμφώνου της Βαρσοβίας, από Βορρά, και στην αντιμετωπιση του εσωτερικου «εχθρού», της «κομμουνιστικής επανάστασης». Η πρόσδεση της Ελλάδας στο αμερικανικό άρμα υποτίθεται ότι θα εξασφάλιζε στη χώρα, την προάσπιση των εθνικών συμφεροντων.

Η εισβολή της Τουρκίας στην Κύπρο κατέδειξε την τραγικότητα της ελληνικής θέσης: και εξαρτημένη και ανασφαλής. Ετσι από το 1974 αρχίζει η διαμόρφωση του ελληνικού στρατηγικού δόγματος. Ο από Βορρά κίνδυνος είχε ατονήσει και όλο το βάρος δόθηκε στην Τουρκία. Επικρατεί η άποψη ότι η Τουρκία ασκεί επεκτατική πολιτική με στόχο την αλλαγή του status quo που επιτεύχθηκε με τις συνθήκες της Λωζάνης (1923), του Μοντρέ (1936) και των Παρισίων (1947). **Στην Ελλάδα είναι εδραιωμένη η πεποίθηση ότι μόνιμος στόχος της Τουρκίας είναι η προς δυσμάς επέκτασή της.** Σ' αυτή την άποψη συμφωνουν η κοινη γνωμη καθώς και η πολιτικη και στρατιωτικη ηγεσια της χώρας.

**_Η μετάβαση ελληνικής μεραρχίας στην Κύπρο διχάζει πολιτική ηγεσία και τους διπλωμάτες._**

Πώς, όμως, στοιχειοθετείται η τουρκική απειλή;

Από δηλώσεις της τουρκικής ηγεσίας:

- «Δε θα παραχωρήσω το Αιγαίο σε κανέναν. Το μισό Αιγαίο μας ανήκει και όλος ο κόσμος πρεπει να το γνωρίζει» (πρωθυπουργός Sardi Irmak, Hurriyet, 18/1/75).
- «Είναι φυσικό ότι τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις ενος έθνους που είναι κυρίαρχο στη Μικρά Ασία θα πρέπει τουλαχιστον να φτάνουν μέχρι το μέσο του Αιγαίου. Καμία τουρκική κυβέρνηση δεν μπορει να αγνοεί αυτο το γεγονος που είναι θέμα εθνικής ασφάλειας» (υπουργός Αμυνας Hasan Eastlsık, Turkish Daily News, 17/3/1987).
- «Στο Αιγαίο πρέπει να ακολουθηθεί δυναμική πολιτική. Οι συνθήκες σήμερα είναι διαφορετικές από τις συνθήκες το 1923. Η τουρκική δύναμη έχει μεγαλώσει... Η Κύπρος ειναι το πρώτο βήμα προς το Αιγαίο» (υπουργός Εξωτερικων Esenbel).

Πολυ προσφατα (Ιουνιος 1994) η πρωθυπουργός της Τουρκιας Τανσού Τσιλέρ θα δηλώσει σε τούρκο δημοσιογράφο πως η Τουρκία θεωρει αιτία πολέμου την επέκταση των ελληνικών χωρικών υδάτων στα 12 μίλια και πως σε μια τέτοια περίπτωση θα επιτεθεί στα ελληνικά νησιά εντος 48 ωρων.

Απο διπλωματικες πρωτοβουλίες: Από το 1973, η Τουρκία έχει αναλάβει διπλωματικές πρωτοβουλίες με σκοπό την υπονόμευση της ελληνικής κυριαρχίας στο Αιγαίο και τη Δ. Θρακη.

1. Εδωσε αδειες ερευνών σε περιοχες που η Ελλάδα θεωρει οτι ανήκουν στην υφαλοκρηπίδα της, εβγαλε ερευνητικά σκάφη για έρευνες στην ελληνική υφαλοκρηπίδα με τη συνοδεία πολεμικών και πρότεινε στην Ελλάδα τη συνεκμετάλλευση.

2. Όσον αφορά τα χωρικά ύδατα, έθεσε θέμα σε νατοικά fora για τον ναυτικό επιχειρησιακό έλεγχο του Αιγαίου, απείλησε με πόλεμο αν η Ελλάδα επέκτεινε τα χωρικά της ύδατα στα 12 μίλια, προσπάθησε να εξασφαλίσει από τους διεθνείς οργανισμούς τον έλεγχο του Αιγαίου για επιχειρήσεις διάσωσης.

3. Σχετικά με τον εναέριο χώρο εξέδωσε την περίφημη NOTAM 714 προς τον Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) απαιτώντας από τα αεροσκάφη που διέρχονται από το μέσο του Αιγαίου να αναφέρονται σ' αυτήν, αμφισβήτησε το όριο των 10 μιλίων ελληνικής κυριαρχίας στον αερα με συνεχεις παραβιάσεις, αρνείται τον επιχειρησιακό έλεγχο στην Ελλάδα αρνουμενη να καταθέτει σχέδια πτήσεων των αεροσκαφών. Προσφατα μάλιστα (Μάιος 1994) προσπάθησε να επιτύχει τον αφοπλισμό των ελληνικών αεροσκαφών που αναχαιτίζουν τα αντίστοιχα τουρκικά που παραβιάζουν τον ελληνικό εναέριο χώρο. Στην αρχή και σε ένδειξη «καλής θέλησης» δήλωσε πως θα αφοπλίσει τα τουρκικά αεροσκαφη που επιχειρουν στο Αιγαίο προτρέποντας τις ΗΠΑ να πιέσουν την Ελλάδα να κάνει το ίδιο «για την αποφυγή σοβαρού επεισοδίου και την αποκλιμάκωση της έντασης» που η ίδια φυσικά προηγουμένως είχε δημιουργήσει!

4. Σε χερσαίο επίπεδο κατηγόρησε την Ελλάδα ότι στρα-





Φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταύρου

τιωτικοποιεί παράνομα νησιά του Αν. Αιγαίου και τα Δωδεκάνησα, προσπάθησε, σε διάφορα νατοϊκά fora, να υποβαθμίσει τη στρατηγική σημασία των νησιών, έθεσε θέμα «τουρκικής» μειονότητας στη Δ. Θράκη με στόχο την «κυπροποίηση» της.

Από στρατιωτικές προετοιμασίες: Η διάταξη των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων έχει σαφώς προσανατολισμό προς Δυσμάς. Η Πρώτη Τουρκική Στρατιά έχει αναπτυχθεί κατά μήκος του Εβρου, η Δεύτερη Στρατιά απέναντι από την Κύπρο, ενώ η Τέταρτη Στρατιά, η λεγόμενη και «Στρατιά του Αιγαίου», απέναντι από τα νησιά του Αιγαίου, στα δυτικά παράλια της Τουρκίας. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι η Πρώτη Τουρκική Στρατιά έχει βαθμό ετοιμότητας 80-100%, ενώ η Τρίτη Τουρκική Στρατιά που είναι αναπτυγμένη στα Τουρκο-(πρώην) σοβιετικά σύνορα έχει βαθμό ετοιμότητας 50%! (6).

Η «Στρατιά του Αιγαίου» ιδρύθηκε τον Ιούλιο του 1975, έχει το αρχηγείο της στη Σμύρνη και είναι διατεταγμένη από την Αττάλεια μέχρι το Τσανάκαλε σε βάθος 120 χλμ.

Πρώτος διοικητής της Στρατιάς ήταν ο γνωστός στρατηγός Κενάν Εβρέν. Από μόνο του αυτό το γεγονός, με γνωστή τη μετέπειτα αναρρίχηση του Εβρέν στην Προεδρία με το στρατιωτικό πραξικόπημα του 1980, δείχνει το μεγάλο ειδικό βάρος της μονάδας στην ιεραρχία των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων.

Αξίζει τέλος, να σημειωθεί ότι η Τέταρτη Τουρκική Στρατιά εξοπλίζεται με κονδύλιο του ΝΑΤΟ, χωρίς όμως να υπάγεται σ' αυτό!

## Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Στην επιλογή του, πρέπει να λάβει κανείς υπόψη του ορισμένες θέσεις-κριτήρια:

1. Αν θεωρήσουμε δεδομένο ότι η Τουρκία είναι μια περιφερειακή δύναμη που επιδιώκει την αλλαγή του status quo σε σχέση με την Ελλάδα και τις άλλες χώρες, τότε είναι λογικό να υποθέσει κανείς ότι θα επιδιώκει την πρόκληση ζημιών σε βάρος των ελληνικών συμφερόντων, θα παρενοχλεί στρατιωτικά, θα προσβλέπει στη μείωση του κύρους της Ελλάδας, θα επιζητεί την προσαρμογή της στις τουρκικές απαιτήσεις και θα εγείρει, συστηματικά, διεκδικήσεις έναντι των ελληνικών συμφερόντων.

2. Σύμφωνα με την αναθεωρημένη στρατηγική που ακολουθεί η Ελλάδα από το 1974 και έπειτα, την χαρακτηριζόμενη και ως ΝΑΤΟ plus (σε εθνικές κρίσεις οι δυνάμεις που ανήκουν επιχειρησιακά στο ΝΑΤΟ να τίθενται και πάλι υπό εθνικό έλεγχο, διατήρηση δυνάμεων εκτός ΝΑΤΟ, μετατόπιση του κέντρου βάρους από την εξωτερική (στήριξη σε αμφίβολες συμμαχίες), στην εσωτερική εξισορρόπηση (στήριξη στις δικές της δυνάμεις), οι επιδιώξεις της Τουρκίας είναι:

α. αλλαγή του status quo στο Αιγαίο (υφαλοκρηπίδα, χωρικά ύδατα, εναέριος χώρος).

β. «κυπροποίηση» της Δ. Θράκης με τη χρησιμοποίηση των μουσουλμάνων ως «στρατηγικής μειονότητας»,

γ. άρνηση αποχώρησης των τουρκικών στρατευμάτων κατοχής από την Κύπρο και προσπάθεια αξιοποίησης του στρατιωτικού πλεονεκτήμα-



*Η τουρκική πολεμική μηχανή έχει ενισχυθεί τα τελευταία χρόνια και από υλικό που προήλθε από παραχωρήσεις συμμαχικών χωρών. Ανάλογες βέβαια παραχωρήσεις, όπως τα M60A1/A3, έγιναν και προς την Ελλάδα.*

(φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταύρου)



Φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταύρου



τος στο νησι για επεκταση της κατοχης
Προσφατα μαλιστα (23/6/1994) ο πρώην πρωθυπουργός της Τουρκιας Μπουλεντ Ετσεβιτ που επισκεπτόταν τα κατεχόμενα δήλωσε πως «η Τουρκία θα πρεπει να αναλάβει τη στρατιωτική προστασία του Τουρκοκυπριακού Κράτους»

3. Οταν μια χώρα δέχεται απειλή έχει δυο κυριες επιλογές:

*Όταν ολοκληρωθεί η παράδοση των τουρκικών F-16 η ισορροπία πάνω από το Αιγαίο θα έχει ανατραπεί, εκτός και αν ληφθούν άμεσα μέτρα με την απόκτηση και άλλων αεροσκαφών «τρίτης γενιάς».*
*(φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταύρου)*

α) να προσπαθήσει με διπλωματικα μεσα να επιτυχει μια καποια ισορροπια, ασκωντας μια πολιτική κατευνασμού του αντιπαλου, είτε
β) να επιλέξει μια στρατηγική αποτροπής που να καθιστά την εκτελεση των απειλων, στην καλύτερη περιπτωση αδύνατη και στη χειρότερη απαγορευτικου κοστους για τον αντίπαλο
4. Εάν ενα στρατιωτικό εγχειρημα ειναι αβεβαιης έκβασης και πάντως υψηλου κοστους τότε η αντιπαραθεση γινεται σε επιπεδο ενδιάμεσης ή χαμηλής προτεραιοτητας στοχων. Σ' αυτή την περιπτωση ο αγωνας για το ποιο συμφερον θα επικρατησει ειναι περισσοτερο αγωνας θελησεων παρα στρατιωτικων μεσων

5. Στην αποτροπή το παιχνίδι παιζεται σε επιπεδο αριστοποιησης του συνδυασμου των συντελεστων ισχυος που διαθετουν. Σε περιπτωσεις οπλικης ισοδυναμιας (ή περιπου) αναβαθμιζονται οι ποιοτικοί συντελεστές της αναμετρησης: ποιότητα της διπλωματιας, εθνικο φρονημα, ποιοτητα της πολιτικής ηγεσιας ετοιμοτητα της κοινωνιας για θυσιες, ποιότητα των συμμαχιων και διεθνών διασυνδεσεων, αντοχη των ηγεσιων και διορατικότητα στο χειρισμό κρισεων, ποιότητα των μηχανισμων προπαγανδας κ.λπ

**6. Εάν η Ελλάδα κρατήσει παθητική στάση (πολιτική κατευνασμού) απέναντι στις τουρκικες επιδιωξεις, ειναι πιθανό η Τουρκία να μη χρειαστεί ποτέ να διεξάγει μεγάλης κλίμακας πόλεμο, μια και το σωρευτικό αποτέλεσμα των ενεργειών της θα ισοδυναμει με ικανοποιηση των συμφερόντων της**. Δηλαδή αν η Ελλάδα δεν απαντά με επιτυχια στις ενδιάμεσες ενεργειες (π.χ. προκλησεις στο Αιγαιο) της Τουρκιας, μακροπροθεσμα και σωρευτικα θα εχει ηττηθει (8)

Η επιλογη της στρατηγικης του κατευνασμου νομιζουμε ότι πρεπει να απορριφθει ως εθνικά επικινδυνη. Εφοσον εχουμε την αποψη οτι η Τουρκια ασκει επεκτατικη πολιτικη, η πιο πανω επιλογή αποθρασυνει. Ο από καιρου εις καιρο διαλογος των ελληνικων κυβερνησεων (1976-1988, 1989-'92, με χαρακτηριστικότερο το Νταβός), την ώρα μάλιστα που οι ενέργειες της Τουρκιας εξακολουθούν να ειναι δηλωτικο αδυναμιας και πάντως ελλειψης οποιασδήποτε θέλησης για αντίδραση. Προσφατο τέτοιο παράδειγμα η συμφωνια Μητσοτάκη-Ντεμιρέλ για υπογραφή συμφώνου ειρήνης και φιλιας μέχρι το καλοκαίρι του 1992 την ιδια στιγμή που οι παραβιάσεις στο Αιγαίο συνεχιζονταν και μάλιστα βρισκονταν σε έξαρση. Στη συνέχεια η Τουρκία αναγνώρισε τα Σκόπια ως Μακεδονια μην αφήνοντας κανένα περιθώριο να αμφιβάλλει κανεις για τις προθέσεις της

**Λογικά λοιπόν, καταλήγει κανείς σε μια εξωτερική πολιτική που να στηρίζεται σε μια στρατηγική αποτροπής.**

## ΟΙ ΕΠΙΛΟΓΕΣ

Δύο είναι οι επιλογές:

1. Υιοθέτηση αδιάλλακτης στρατηγικής: εμπεριέχει τον κίνδυνο να οδηγήσει σε κλιμάκωση και μπορεί να αποδυναμώσει εκείνους τους κύκλους στην Τουρκία που είναι υπέρ του συμβιβασμού με την Ελλάδα, ενισχύοντας παράλληλα τους σκληροπυρηνικούς του στρατιωτικού κατεστημένου.

2. Σταθερή αλλά εύκαμπτη στρατηγική: υιοθέτηση δηλαδή μιας μικτής στρατηγικής σκληρότητας μεν απέναντι στις τουρκικες απαιτήσεις που όμως συνδυάζεται με συμβιβασμούς, βάσει αμοιβαίων υποχωρησεων.

Θεωρούμε ότι η δευτερη επιλογή είναι αυτή που χρειαζεται η Ελλάδα. Το παράδειγμα της αντιμετώπισης της κρίσης του Μαρτίου του 1987 ειναι ενδεικτικό της ευκαμψίας αλλα και αποτελεσματικοτητας της στρατηγικης, αυτου του προσανατολισμού

## Ο ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΑΛΛΑΖΕΙ

Η Ελλάδα έχει σήμερα να αντιμετωπισει εναν ισχυροτερο αντίπαλο. Ας δουμε μερικα στοιχεια που αφορουν συντελεστές ισχυος των δυο χωρων.

**ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ:** Ο πληθυσμός της Τουρκιας θα φτασει το έτος 2000 τα 70 εκ. και η αναλογία Ελλήνων-Τούρκων απο 1 προς 5 θα φτασει το 1 προς 7. Ο αριθμός αυτών που θα έχουν λάβει στρατιωτική εκπαίδευση, ηλικίας 18-46 χρόνων, θα πλησιασει τα 10 εκ.! Από την άλλη μεριά, το 2021 ο πληθυσμός της Ελλαδας προβλέπεται ότι θα είναι μικρότερος κατά 200.000, ενώ περίπου κατά 800.000 προβλεπεται να μειωθεί το ίδιο διάστημα, η ηλικιακή ομάδα 15-44 χρόνων. Οταν στην Ελλάδα γεννιούνται 100.000 παιδιά, το αντιστοιχο νουμερο στην Τουρκία είναι 1.600.000! Επισης, την περιοδο 1981-1991 στους ακριτικους νομους Λέσβου, Ροδοπης, Εβρου Σερρών, Καστοριάς είχαμε μειωση πληθυσμου (9)

Την ιδια στιγμή, αλλάζει ο εθνολογικος χαρτης των Βαλκανιων, με δημογραφικη εκρηξη των μουσουλμανικών πληθυσμών όλων των Βαλκανικων χωρων, και αντιστοιχη συρρικνωση των αλλων εθνοτητων (10)

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ:** Η οικονομια μιας χωρας αποτελει μακροπροθεσμα το πιο βασικο συστατικο στοιχειο της δυναμης της. Η πορεια της τουρκικης οικονομιας ειναι εντυπωσιακη. Στη δεκαετία του '80 η Τουρκία είχε μέσο ετήσιο ρυθμο αναπτυξης που ξεπέρασε το 6% του ΑΕΠ τη στιγμή που η Ελλάδα ειχε αντιστοιχα 2%. Το 1992 το τουρκικο ΑΕΠ ήταν 42% μεγαλυτερο από το ελληνικό, ενω το υπουργειο Αμυνας των ΗΠΑ προβλεπει ότι το 2010 θα ξεπεράσει τα 500 δις δολαρια οταν το 1986 ηταν 56 δις δολαρια. Ομως η οικονομικη κρίση πλήττει σημερα και την Τουρκια και φαινεται πως τα πρωτα εξοπλιστικά προγράμματα κινδυνευουν με ματαιωση. Πρόσφατα η κρίση οδήγησε σε ψυχροτητα τις σχεσεις ΗΠΑ-Τουρκιας. Αφορμή στά-

*Η χλιαρή αντίδραση της κυβέρνησης στις συλλήψεις και καταδίκες στελεχών της «Ομόνοιας» δεν στέλνει τα σωστά μηνύματα*

*(Φωτογραφία: Lear Press, Ιάκωβος Χατζησταύρου).*



Φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταυρου



θηκε η επιμονη της Τουρκίας στην άντληση του ιρακινού πετρελαίου που παραμένει εγκλωβισμένο στον αγωγό λογω του εμπαργκο, ωστε να ανακουφιστει οικονομικα από την πώληση του. Αν παρόλα αυτά τα τουρκικά προβλήματα η Ελλάδα δεν επιτύχει οικονομική ανακαμψη, ο κίνδυνος της επισκιασης θα γίνει ορατός, αφου η μεγαλύτερη οικονομική δυνατότητα μιας χώρας ευκολα μετατρεπεται σε αντίστοιχη στρατιωτική (11).

**Η Αλβανία έχει πολύ δρόμο να διανύσει στην προσπάθειά της προς τον εκδημοκρατισμό**

*(Φωτογραφία: Lear Press, Ιάκωβος Χατζησταύρου).*

Αντίστοιχα σε ερευνα του World Economic Forum για τις χωρες του ΟΟΣΑ μας φερνει στην τελευταια θεση απο αποψη ανταγωνιστικοτητας, αναμεσα σε 22 χωρες (12). Να σημειωσουμε επισης οτι εχουμε δεχθει κατ επαναληψη αυστηρες κριτικες απο την πλευρα της Ευρωπαικης Ενωσης με αφορμη την κακη κατασταση της οικονομιας και πως μολις προσφατα (22-6-1994) και επειτα απο πολλαπλες τροποποιησεις δοθηκε στη δημοσιοτητα το προγραμμα συγκλισης με τις ευρωπαικες οικονομιες. Μια καθυστερηση που ισως στοιχισει.

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**: Ενω η ελληνικη αμυντικη βιομηχανια βρισκεται σε κατασταση διαλυσης, ο αντιστοιχος τομεας στην Τουρκια ειναι ο πιο δυναμικος κλαδος της οικονομίας της. Για παράδειγμα στην πρωτη παρτιδα συμπαραγωγης των 160 F-16, η προστιθεμενη αξία εφτασε το 75%, ενώ στη δευτερη αναμενεται να πλησιασει το 95%.



## ΦΙΛΟΔΟΞΕΣ ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ

Η Τουρκία επιδιωκει σε συνεργασία με το Πακιστάν, την Αργεντινη και πυρηνικους επιστημονες απο τις πρωην σοβιετικές δημοκρατίες της Κ. Ασιας, την αναπτυξη πυρηνικων οπλων. Εχει μάλιστα οργανωσει ετσι το πυρηνικο της προγραμμα, ωστε αν χρειαστει πυρηνικα να πρεπει να ολοκληρωσει μονο το τελευταιο σταδιο της πυρηνικοποιησης (1-2 χρονια).

Επισης η Τουρκια εχει ηδη μπει στη διαστημικη εποχη με τους δυο τηλεπικοινωνιακους δορυφορους «Turksat» που βελτιωνουν κατακορυφα τις τουρκικες τηλεπικοινωνιες αλλα και επιτρεπουν τις εκπομπες σε περιοχές των Βαλκανιων και της Ασίας. Ακομα κατασκευάζει επιγειο σταθμο ληψης του αμερικανικου μεγαλης διακριτικης ευκρινειας αναγνωριστικου δορυφορου «Landsat 6».

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ:** Η Τουρκια εχει ιδιαίτερα ωφεληθει από τις συμφωνίες της Βιεννης για τη μειωση των συμβατικων οπλων στην Κ. Ευρωπη, καθώς και απο τη μειωση των οπλοστασιων των ΗΠΑ και αλλων Δυτικοευρωπαικων χωρων και ιδιαιτερα της Γερμανιας.

Παραλληλα, η οικονομικη ανάπτυξη έδωσε τη δυνατότητα του εκσυγχρονισμου του τουρκικού οπλοστασιου. Μ' αυτό τον τρόπο αλλαζει αργα αλλά σταθερά ο συσχετισμός δυναμεων με πιο χαρακτηριστικη την περιπτωση της υπεροπλιας στον αερα. Ενω η Ελλαδα δεν εχει ακομα ολοκληρωσει την παραλαβη των 40 F-16 που παρηγγειλε, η αντιστοιχη παραγγελια της Τουρκιας ειναι 240 αεροσκαφη με προβλεψη για 80 επιπλεον. Η ανατροπη δυναμεων στο Αιγαιο ειναι προ των πυλων και ο κινδυνος της δορυφοροποιησης της Ελλαδας και της Κυπρου υπαρκτος.



*Φωτογραφία: LEAR PRESS - Ιάκωβος Χατζησταύρου*

## ΣΤΟ ΔΙΑ ΤΑΥΤΑ...

Η Ελλάδα οφείλει να προχωρήσει σε εξωτερική και εσωτερική εξισορρόπηση της τουρκικής απειλής.

### ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗ

Είναι ο κλασικός τρόπος «δανεισμού» δυνάμεων απέξω. Μπορεί να γίνει μέσω συμμαχιών ή μέσω δημιουργίας αξόνων, όταν το επιτρέπουν οι συνθήκες. Η Ελλάδα πρέπει:

1. Να επιδιώξει τη συμμετοχή της στην ευρωπαική ολοκλήρωση. Αν δεν το καταφέρει, ο κίνδυνος περιθωριοποίησης είναι μεγάλος στα πλαίσια μάλιστα μιας Κοινότητας πολλών ταχυτήτων. Πρέπει να επιδιωκει σταθερά τη χαραξη ενιαιας εξωτερικής πολιτικής της Ευρωπαικης Ενωσης, μέσα στην οποια πρεπει να εντάξει τα εθνικά της θέματα, ώστε να αποτελούν θέματα της Κοινοτητας και όχι απλά ενός κρατους-μέλους.

2. Δεν πρεπει να υποτιμάται η παρουσια της στο ΝΑΤΟ, τη ΔΕΕ, και τη ΔΑΣΕ. Στη μεταβατική κατάσταση που διερχεται το διεθνες συστημα ασφάλειας, κανεις δεν ξέρει ποια πορεια μπορει να ακολουθήσουν αυτοι οι συλλογικοί θεσμοι ασφαλειας. Καθε υποτίμηση η ολιγωρια μπορει να στοιχισει στο μελλον.

3. Η Τουρκια θελει να παιξει σε πολλα μετωπα ταυτοχρονα (Κ. Ασια, Μ. Ανατολη, Βαλκανια), ομως η οικονομια της δεν της το επιτρεπει. Η Ελλάδα πρεπει να επιδιωκει τη διευρυνση των ανοιχτων μετωπων της Τουρκιας με στοχο τη χαλαρωση της πιεσης και τη μεγιστοποιηση του κοστους των οποιων ενεργειων της. Μερικά παραδειγματα:

α. Στην προσπαθειά της, η Τουρκια, για αύξηση της επιρροης της στις τρεις αυτές περιοχες, δημιουργεί από αντιδράσεις έως εχθροτητες. Η Ελλάδα πρέπει να αναπτύξει σχεσεις, π.χ. με το Ιράν με το οποιο η Τουρκια βρισκεται σε αντιπαλοτητα μια και διεκδικουν και οι δυο τον ρόλο που επαιζε το Ιράκ. Ακομα με την Αρμενια η οποία βρηκε απέναντι της την Τουρκια στην αντιπαραθεση της με τους Αζέρους.

β. Η Ελλάδα πρεπει να κάνει θεμα σε ολους τους διεθνεις οργανισμους το θέμα των Κουρδων και της γενοκτονίας τους που βρισκεται σε εξέλιξη. Εδώ ομως έχουμε ένα παραδειγμα του δυναμισμού της τουρκικης διπλωματίας που κατάφερε να δημιουργήσει μέτωπο εναντίον των Κούρδων με τη Συρία και το Ιράν, ενώ παράλληλα άρχισε να κατηγορεί την Ελλάδα για υπόθαλψη Κούρδων «τρομοκρατών»! Και μην ξεχνάμε ότι οι Δυτικοί και ιδιαίτερα οι ΗΠΑ είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι σε θέματα τρομοκρατίας...

γ. Η Τουρκία είναι υπερδύναμη στην περιοχή από την άποψη των υδάτινων πόρων. Οι πηγές του Τίγρη και του Ευφρατη βρίσκονται στο έδαφος της και με το φραγμα «Ατατούρκ» έχει τη δυνατότητα να δεσμεύσει σχεδόν όλο το νερό. Η Ελλάδα πρέπει να αξιοποιήσει τις διαμαχες που θα προκυψουν.

δ. Η πολιτική της Αγκυρας αργά ή γρήγορα θα την φέρει σε αντιπαραθεση με τις μεγάλες δυνάμεις ΗΠΑ, Ρωσία και τις Ευρωπαικές Κοινότητες. Χαρακτηριστική της τουρκικής αλαζονείας ήταν η προειδοποιηση που απηυθυνε ο Τούρκος πρωθυπουργός προς τις ΗΠΑ, να μην εμπλακούν στη διαμαχη Αζερων-Αρμενίων για το Ναγκόρνο Καραμπάχ, διεκδικώντας αυτό το ρολο για τον εαυτό της. Η Ελλάδα δεν πρεπει να χάσει τις ευκαιρίες.

### ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗ

Οσο απαραιτητη ομως ειναι μια επιθετική εξωτερικη πολιτικη που θα ακολουθειται με συνεπεια και σταθεροτητα και θα προσδιδει κυρος και νοημα στην Ελλαδα, δεν αρκει. Ειναι απαραιτητο να αυξηθει η ισχύς της Ελλαδας.

1. Αν η οικονομια δεν ξεφυγει από τους χαμηλους ρυθμους αναπτυξης του 2% δεν ειναι δυνατόν να μιλάμε σοβαρά για αποτρεπτική πολιτική εναντι της Τουρκιας. Και φυσικα ας μη μιλήσουμε για την πιθανότητα να μην επιτύχει η ελληνική οικονομια τους στόχους σύγκλισης με τις άλλες ευρωπαικές οικονομιες εν όψει του Μάαστριχ. Οι ψίθυροι που τωρα ακουγονται για την αποβολή της Ελλάδας από την «ευρωπαικη οικογενεια» θα γινουν κραυγες.

2. Οι ένοπλες δυνάμεις είναι απαραίτητο να διατηρηθούν σε υψηλό επιπεδο. Σ' αυτό το σημείο δε χωρούν ταλαντεύσεις. Δυστυχώς για μας, πρέπει να κρατήσουμε ψηλά τις στρατιωτικές μας δαπάνες στο 7% του ΑΕΠ και να τις αυξήσουμε ακόμα αν χρειαστεί. Παράλληλα:

• πρέπει να αυξηθει η απόδοση των επενδύσεων στον αμυντικό τομέα - να μειωθούν οι λειτουργικές δαπάνες ώστε να εξοικονομηθούν πόροι για τον εκσυγχρονισμό,

• να αλλάξει ριζικά η δομή των Ενόπλων Δυνάμεων - να αυξηθεί η ευελιξία τους,

• να αναζωογοννηθεί το τμήμα της αμυντικής βιομηχανίας που καλύπτει βασικές ανάγκες των Ε.Δ.

3. ΑΙΓΑΙΟ: Η θέση της Ελλάδας είναι γνωστή και πάγια. Το διαφιλονικούμενο θέμα της υφαλοκρηπιδας μπορεί να οδηγηθεί στο Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης έπειτα από συνυπογραφή συμφωνητικού που θα δεσμεύει τις δύο χώρες στην αποδοχή της απόφασης του Δικαστηριου.

Το θέμα όμως που τίθεται είναι αυτό της ελληνικής αντίδρασης στη φθορά της αξιοπιστιας της αποτρεπτικης μας πολιτικής, με τη σωρεια των τουρκικων προκλησεων στο Αιγαιο που μενουν αναπάντητες, και παγιωνουν μια εικονα παθητικης στάσης της χωρας μας, στο εξωτερικο. Είναι θέμα πολιτικης αποφασης ο τερματισμος των παραβιασεων στο Αιγαιο. Πρεπει η Ελλάδα να απειλήσει πειστικά με αντεπιθετικο χτυπημα υψηλου κοστους για τον αντιπαλο. Τετοιοι στοχοι θα μπορούσαν να ειναι στρατιωτικες εγκαταστασεις, οικονομικοι στοχοι, ηλεκτροπαραγωγικοι σταθμοι και γενικα οποιοσδήποτε στοχος θα επληττε καιρια την εσωτερικη συνοχη και συγκροτηση του αντιπαλου. Αν ολα αυτα συνδυαζονταν και με αλλαγη στη στασn μας στο Κυπριακο με στοχο την προσβαση προοδευτικά των δυνάμεων μας στο νησι, η απειλη αντιποινων θα γινοταν πιο πειστικη. Και φυσικα εδω να ξεκαθαρισουμε, οτι οταν λέμε «απειλη», δεν εννοουμε απαραιτητα και «επιθεση». Εννοούμε ομως οτι ο αντιπαλος θα συνειδητοποιησει πως αν χρειαστει θα επιτεθούμε. Αυτή είναι η βασική λειτουργια της αποτροπης.

4. ΚΥΠΡΟΣ: Η Ελλαδα είναι πολλαπλά δεσμευμενη απέναντι στην Κυπρο. Εχει θέσει casus belli (αιτια πολέμου) για την περιπτωση νεας περαιτέρω εισβολής και αυτό γιατι θεωρει ότι εάν χαθει η Κύπρος, θα χαθει και η Ελλάδα. Επιδιώκει βιωσιμη λύση και βιωσιμη λύση ειναι:

• εγκαθίδρυση θεσμών που θα λειτουργούν, δηλαδή δημοκρατικών θεσμών - σε μια δημοκρατια η μειοψηφια δεν μπορεί να καταδυναστεύει την πλειοψηφία. Αν δεν τηρούνται οι πιο πάνω οροι, καμιά λύση δεν μπορεί να είναι βιώσιμη και θα εξελιχθεί σε εστία προβλημάτων για τους εμπλεκομενους.

Είναι πασιφανές πλέον πόσο λάθος ειχε η ελληνική πλευρά όταν αφελώς πίστεψε ότι θα μπορουσε να ισοσκελίσει, σε διπλωματικό επίπεδο, τα πλεονεκτήματα που είχε αποκομίσει η Τουρκία με την εισβολή. Ετσι, εάν δεν επιτευχθεί βιώ-




***Η Θράκη αποτελεί ένα από τα σημεία που χρήζουν άμεσης και ιδιαίτερης προσοχής.***

*(Φωτογραφία: Lear Press, Ιάκωβος Χατζησταύρου).*

σιμη λυση του Κυπριακου ειναι σκοπιμο να επιδιωχθει στρατιωτικη παρουσια της Ελλαδας στο νησί. Να σημειωσουμε στο σημειο αυτο οτι η εκ προοιμιου άρνηση διαφόρων πολιτικών παραγόντων ακομα και της συζήτησης της πιθανότητας να σταλει ελληνική μεραρχία στην Κυπρο, δε θα μπορούσε να θεωρηθει ύψιστο δείγμα ωριμότητας της πολιτικής μας ηγεσιας. Αντίθετα στερει από τη χώρα ένα σοβαρό όπλο στην πολιτική της σε σχέση με το Κυπριακό.

5. Δ. ΘΡΑΚΗ: Θα αποτελεσει έγκλημα αν συνεχίσουμε την ίδια τακτική της οικονομικης εγκατάλειψης της Θράκης και παράλληλα της ανεκτικής εως βλακειας στασης μας απένα-

ντι σ' εκείνους που παίζουν το παιχνίδι της Αγκυρας, φανατίζοντας τους μουσουλμάνους και χρησιμοποιώντας τους στα σχέδιά τους για την «κυπροποίηση» της Δυτ. Θράκης. Η ουσία εδώ είναι μία. Η αντιμετώπιση του θέματος της μουσουλμανικής μειονότητας στην Ελλάδα χρειάζεται να αλλάξει άρδην και να ενταχθεί αρμονικά στη στρατηγική αντιμετώπισης της Τουρκίας.

Να σημειώσουμε εδώ πως το πρόσφατο νομοσχέδιο του υπουργείου εσωτερικών για τον Β΄ βαθμό τοπικής αυτοδιοίκησης αποτελεί δείγμα της ελαφρότητας και της αποσπασματικότητας με την οποία αντιμετωπίζονται τα εθνικά θέματα. Στο βωμό της εξυπηρέτησης των μικροκομματικών κυρίως συμφερόντων, προωθείται η εκλογή νομαρχών. Πράγμα που εμπεριέχει τον κίνδυνο εκλογής μουσουλμάνου νομάρχη που μάλιστα θα έχει απευθείας σύνδεση με τις Βρυξέλλες και θα μπορεί να παρακάμπτει την ελληνική κυβέρνηση. Κι αν αυτό θα μπορούσε να συμβεί σε μια χώρα που δεν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους απειλές, στην Ελλάδα θα ισοδυναμεί με τη δημιουργία ενός ακόμα προβλήματος. Μια συγκρότηση της Δημόσιας Διοίκησης με βάση την περιφέρεια κρίνεται πιο λογική, χωρίς να στερεί από κανένα τμήμα του λαού (και τους μουσουλμάνους), κανένα δικαίωμα.

6. Είναι ανάγκη να απεμπλακουμε αμεσως απο την ονοματολογία για τα Σκόπια που μας απομονώνει διεθνώς και μας αποστερεί απο τα ερεισματα μας. Είμαστε η μόνη χώρα στα Βαλκάνια που δεν προβλέπουμε στη διαλυση του κρατους των Σκοπιων και επιπλεον ειμαστε οι φυσικοι τους τροφοδοτες και αυτοι στους οποιους μπορουν να βασιζονται για την ασφαλεια τους. Οι δυνατοτητες οικονομικης μας διεισδυσης ομως υπονομευονται απο τη διαιωνιση του προβληματος με το ονομα. Κωδικοποιωντας μπορουμε να πουμε πως θα πρεπει να επιμεινουμε σε μια λυση στη βάση της πρότασης Πινειρο κι αν οι Σκοπιανοί δεχθούν ν' αλλάξουν τ' όνομά τους έχει καλώς. Αλλιώς, και μπροστά στον κίνδυνο να ακυρωθεί συνολικά η δυνατότητά μας να εισδύσουμε στην περιοχή, παραχωρώντας πιθανά τη θέση μας στην Τουρκία, θα πρέπει να κλείσουμε την υποθεση του ονοματος με οσο γινεται καλύτερο τρόπο.

7. Η Ελλάδα έχει υποχρέωση να προστατεύσει με κάθε μέσο, ακόμα θέτοντας και casus belli, τους Ελληνες εκτος Ελλαδας ειτε βρισκονται στην Κυπρο, ειτε στη Β. Ηπειρο, ειτε στην Ιμβρο και την Τενεδο. Πρεπει να δημιουργηθει ενα συντονιστικό όργανο που θα συνενώνει όλους τους Ελληνες, ένα Παγκόσμιο Συμβούλιο Ελληνισμού. Οι δικαιολογίες δεν έχουν καμιά θέση εδώ. Μπορούν για τον σκοπό αυτό να αξιοποιηθούν κοινοτικα προγραμματα οπως τα Phare, Tempus και Lingua.

Ομως η χλιαρή έως παθητική στάση της Ελλάδας απέναντι στην κίνηση της αλβανικής κυβέρνησης να συλλάβει και να φυλακίσει, με βαρύτατες μάλιστα κατηγορίες, τα κορυφαία στελεχη της μειονοτικης οργανωσης «Ομονοια» δε στελνουν σε κανεναν και πολυ περισσοτερο στους Τουρκους το μηνυμα μιας αποφασιστικοτητας στην υπερασπιση των ομοεθνων μας. Και η Τουρκια μεσα στο τοσα προβληματα της εχει πολλους λογους να χαιρεται γι αυτο.

8. Η αναβαθμιση της ελληνικης διπλωματιας (οταν μαλιστα οφειλει να αναλαβει πολυπλοκους χειρισμους στα Βαλκάνια) είναι εκ των ουκ άνευ. Όμως υψηλή διπλωματία με χαμηλούς μισθούς, κομματικά κριτηρια στην επιλογή και παροιμιώδη ανοργανωσια δε γίνεται.

9. Η Ελλάδα είναι ανάγκη να αποκτήσει έναν αξιόπιστο μηχανισμό προβολής της στο εξωτερικό. Οι Δημόσιες Σχεσεις της χωρας στο εξωτερικο ειναι ανυπαρκτες τη στιγμη που η Τουρκία οργιάζει σε καθε ευκαιρια.

10. Οφειλουμε να επιδιωξουμε τη διαδοση της κουλτουρας μας μεσω της γλωσσας με τη δημιουργια κεντρων εκμαθησης της ελληνικης γλώσσας στην Ευρωπη. Για το σκοπό αυτό μπορουν να αξιοποιηθούν προγράμματα οπως το Lingua. Είναι ένας από τους τροπους για την ανοδο του κυρους της χώρας στο εξωτερικό και απόκτησης φιλων (13).

Η βάση για τη χάραξη μιας αξιόπιστης εξωτερικής πολιτικής που να βασίζεται σε μια αποτρεπτική εθνική στρατηγική υπάρχει. Η εθνική συναινεση είναι εφικτή και η εθνική συνεννόηση δεν κοστίζει τιποτα... «αν οι Ελληνες δεν ειναι προσεχτικοί... δε θα υπαρξει, στο μέλλον, ούτε νότιος Κύπρος... ούτε Δυτική Θρακη... ούτε Αιγαίο... ούτε υφαλοκρηπίδα...» (14).



**Το 2000, η αναλογία Ελλήνων-Τούρκων θα γίνει 1 προς 7!**
*(Φωτογραφία: Lear Press, Ιάκωβος Χατζησταύρου).*



***(Πάνω Δεξιά) Η Τουρκική Αεροπορική Βιομηχανία αναδείχθηκε σε μοχλό για την επίτευξη του στόχου της τουρκικής υπεροπλίας στον αέρα. Από την άλλη μεριά η ΕΑΒ καρκινοβατεί.***
*(Φωτογραφία: Lear Press, Ιάκωβος Χατζησταύρου).*

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ


1. Ροζάκης, Λ.Χ., «Διεθνής Πολιτική - Εισαγωγικά μαθήματα», Τεύχος Α, ΑΝΤ. Ν. ΣΑΚΚΟΥΛΑ, Αθήνα: 1935, σ. 118.
2. Ηφαιστος, Π. & Πλατιάς, Α., «Ελληνική αποτρεπτική στρατηγική», Παπαζήση, Αθήνα: 1992, σ. 54.
3. Εφημερίδα «Η Καθημερινή», 25/10/92, σ. 6.
4. Εφημερίδα «Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία», 16/2/92, σ. 24-25.
5. Ηφαιστος, Π., & Πλατιάς, Α., «Ελληνική αποτρεπτική στρατηγική», Παπαζήση, Αθήνα: 1992, σ. 19.
6. ο.π., σ. 24.
7. Εφημερίδα «Επενδυτής», 7-8/11/92, σ. 27.
8. Ηφαιστος, Π., & Πλατιάς, Α., «Ελληνική αποτρεπτική στρατηγική», Παπαζήση, Αθήνα: 1992, σ. 124-126.
9. Εφημερίδα «Τα Νέα», 15/1/93, σ. 15.
10. Εφημερίδα «Η Καθημερινή», 10/1/93, σ. 21.
11. Ηφαιστος, Π., & Πλατιάς, Α., «Ελληνική αποτρεπτική στρατηγική», Παπαζήση, Αθήνα: 1992, σ. 168.
12. Εφημερίδα «Τα Νέα», 21/11/92.
13. Εφημερίδα «Η Καθημερινή», 8/11/92, σ. 13.
14. Καψής, Γ., «Οι 3 μέρες του Μάρτη», Νέα Σύνορα, Αθήνα: 1990, σ. 304.

## ΝΕΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΡΕΚΟΡ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

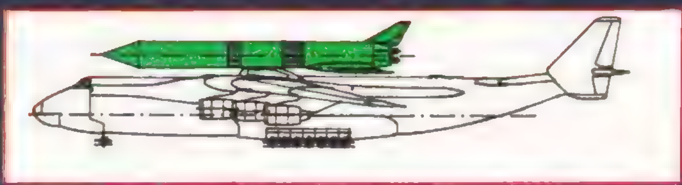
Η μονοήμερη αναβολή της προσγείωσης -εξαιτίας της κακοκαιρίας- του διαστημικού λεωφορείου «Κολούμπια» στο Διαστημικό Κέντρο Κένεντι, είχε ως αποτέλεσμα την κατάρριψη του ρεκόρ παραμονής των διαστημικών λεωφορείων στο διάστημα. Συγκεκριμένα, το λεωφορείο προσγειώθηκε στις 23 Ιουλίου, μετά από μια πτήση διάρκειας 14 ημερών και 18 ωρών. Ήταν η μεγαλύτερη σε διάρκεια αμερικανική διαστημική πτήση στα 20 τελευταία χρόνια. Η μεγαλύτερη σε διάρκεια αμερικανική αποστολή όλων των εποχών, εξακολουθεί να παραμένει εκείνη του Σκάιλαμπ-4 (84 ημέρες, 1973-74). Το «Κολούμπια», που πραγματοποίησε με επιτυχία την αποστολή STS-65 IML-2 και έχοντας πετάξει άλλες 16 φορές σε τροχιά, θα υποστεί επισκευές και θα επιστρέψει σε υπηρεσία το Σεπτέμβριο του 1995. Η επόμενη πτήση διαστημικού λεωφορείου θα είναι η STS-68/«Εντέαβορ» και θα αποτελεί επανάληψη μιας παρόμοιας αποστολής που πραγματοποίησε το ίδιο σκάφος τον περασμένο Απρίλιο, με αντικείμενο την παρατήρηση της Γης με ραντάρ. Τέλος, οι καθυστερήσεις στις εκτοξεύσεις των διαστημικών λεωφορείων ενδέχεται να μειωθούν μέχρι και 50 % εξαιτίας αλλαγών στην τήρηση των κανόνων ασφάλειας κατά την εκτόξευση και την προσγείωση.

## Η ΟΥΚΡΑΝΙΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΕΙ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Παρά τα πιεστικά οικονομικά προβλήματα, η Ουκρανία προσπαθεί να εκμεταλλευθεί τη διαστημική υποδομή που κληρονόμησε από τη Σοβιετική Ένωση -με ποικίλους βαθμούς επιτυχίας. Τα νέα της σχέδια αφορούν προγράμματα τηλεπικοινωνιών, βαρέων πυραυλικών φορέων, τηλεπισκόπησης και μεταστροφής, σε συνεργασία με τις κυβερνήσεις και τις βιομηχανίες των ΗΠΑ και της Ευρώπης. Παραδείγματα συνεργασίας αφορούν:

- Νέους τεχνολογικούς δεσμούς με τις κυβερνήσεις ΗΠΑ και Γαλλίας
- Προγράμματα επισκόπησης των ωκεανών με ραντάρ, που ενδιαφέρουν τον αμερικανικό Eosat.
- Ανάπτυξη πυραύλων, που ενδιαφέρει την Μπόινγκ και την Αεροσπασιάλ. Μολονότι η Ουκρανία ήταν η τεχνολογικά πιο προηγμένη δημοκρατία που προήλθε από τη διάλυση της ΕΣΣΔ, η αργή εφαρμογή των οικονομικών μεταρρυθμίσεων αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα και εξανεμίζει τα πλεονεκτήματα. Τα προβλήματα είναι οξύτερα στην πρωτεύουσα Κίεβο και στο Ντιεπροπετρόφσκ, έδρα της τεράστια αεροδιαστημικής βιομηχανίας Γιουζνόγιε που κάποτε απασχολούσε 50.000 άτομα. Τα διαστημικά σχέδια της Ουκρανίας αφορούν και τη δρομολόγηση του πυραυλικού φορέα «Ζενίτ» που θα αρχίσει να εκτοξεύεται από το τεράστιο αεροσκάφος Αντόνοφ Αn-225, από το 1998. Ο «Ζενίτ» θα μπορεί να θέτει σε χαμηλή τροχιά φορτία 9 τόνων, ή σε γεωσύγχρονη τροχιά φορτία 1 τόνου, κάτι που θα τον καταστήσει -θεωρητικά- ανταγωνιστικό του αμερικανικού Ατλας-2. Μελετάται επίσης το ενδεχόμενο εκτόξευσης του «Ζενίτ» από ειδικές εξέδρες στην επιφάνεια της θάλασσας.

Σχηματική παράσταση του τρόπου προσαρμογής του πυραύλου φορέα «Ζενίτ» σε αεροσκάφος An-225



## ΡΩΣΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: ΑΛΛΕΠΑΛΛΗΛΕΣ ΑΚΥΡΩΣΕΙΣ

Η ακύρωση της εκτόξευσης του μη επανδρωμένου φορτηγού σκάφους Προγκρές Μ24, που θα μετέφερε προμήθειες στο διαστημικό σταθμό «Μιρ-1» τον Ιούλιο, ήταν ένας ακόμη κρίκος στη μεγάλη αλυσίδα των αβαριών που μαστίζουν το κάποτε κραταιό ρωσικό διαστημικό πρόγραμμα. Στο παρελθόν, δύο επανδρωμένες πτήσεις «Σογιούζ» αναβλήθηκαν -και ο λόγος ήταν ο ίδιος: η οικονομική κρίση. Τα σκάφη «Προγκρές» ανεφοδιάζουν με τρόφιμα, καύσιμα και αναλώσιμα τους κοσμοναύτες που επανδρώνουν τον «Μιρ». Η ματαίωση της εκτόξευσης του «Προγκρές Μ24», προκάλεσε τα έντονα παράπονα των τωρινών «ενοίκων» του «Μιρ»: του Βαλέρι Πολιακόφ (ο οποίος βρίσκεται στον 7ο μήνα μιας προγραμματισμένης 425ήμερης παραμονής), του Γιούρι Μαλεντσένκο και του Ταλγκάτ Μουσαμπάγιεφ, οι οποίοι είχαν φθάσει στο «Μιρ» με το «Σογιούζ ΤΜ19» στις 1 Ιουλίου. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα από τα προηγούμενα Προγκρές είχε καταφθάσει στο «Μιρ» χωρίς ένα μεγάλο μέρος του φορτίου του, το οποίο είχε κλαπεί από τεχνικούς στο κοσμοδρόμιο του Μπαϊκονούρ. Οι Ευρωπαίοι αξιωματούχοι της ESA παρακολουθούν στενά την κατάσταση καθώς προετοιμάζονται να στείλουν τον αστροναύτη Ουλφ Μέρμπολντ στο «Μιρ» στα πλαίσια μιας 30ήμερης εμπορικής αποστολής στις 20 Οκτωβρίου. Ο Μέρμπολντ θα μεταβεί στο «Μιρ» μαζί με άλλους δύο Ρώσους κοσμοναύτες στο «Σογιούζ ΤΜ-20».

## ΝΕΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ARIANESPACE

Στις 8 Ιουλίου, η ευρωπαϊκή κοινοπραξία Arianespace εκτόξευσε έναν ακόμη «Αριάν 44L» στα πλαίσια της αποστολής V65, θέτοντας σε τροχιά τους τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους PanAmSat 2 και BS3N για λογαριασμό των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας αντίστοιχα. Κατόπιν, στις 10 Αυγούστου, ένας άλλος Αριάν έθεσε με επιτυχία σε τροχιά τον τουρκικό δορυφόρο Turksat 1B και τον βραζιλιάνικο Brazilsat B1 μετά από ολιγοήμερη καθυστέρηση που οφειλόταν στον εντοπισμό σφάλματος σε σωληνώσεις του πυραύλου. Ο Arianespace ανακοίνωσε επίσης ότι ανέλαβε την εκτόξευση του μαλαισιανού τηλεπικοινωνιακού δορυφόρου Measat-1.O Arianespace διατηρεί την κυριαρχία του στην εμπορική διαστημική αγορά με το κλείσιμο τριών νέων παραγγελιών, οι οποίες ανεβάζουν σε 40 τις συνολικές εκκρεμείς παραγγελίες προς το ευρωπαϊκό διαστημικό κονσόρτσιουμ. Οι δύο παραγγελίες αφορούν ισάριθμους δορυφόρους για λογαριασμό του Inmarsat και η τρίτη τον ιαπωνικό δορυφόρο B-SAT 1A.

## Η ΙΝΔΙΑ ΘΑ ΞΑΝΑΔΟΚΙΜΑΣΕΙ ΤΟΝ PSLV

Ένα χρόνο μετά την αποτυχία του πυραυλικού φορέα PSLV, ο Ινδικός Οργανισμός Διαστημικής Έρευνας (ISRO) θα επιχειρήσει να εκτοξεύσει και πάλι τον πύραυλο, στην προσπάθειά του να θέσει σε τροχιά ένα δορυφόρο τηλεπισκόπησης. Ο τετραόροφος, αξίας $ 140 εκατ. PSLV, η ανάπτυξη του οποίου καθυστέρησε επί τρία χρόνια, διαθέτει κινητήρες υγρού και στερεού προωθητικού. Η αιτία της αποτυχημένης εκτόξευσης της 20.9.93, ήταν μια ελαττωματική σύνδεση μεταξύ δεύτερου και τρίτου ορόφου, γεγονός που προκάλεσε την εκτροπή της πορείας του πυραύλου. Κατά τα άλλα, οι κινητήρες του PSLV συμπεριφέρθηκαν άψογα. Ο PSLV μπορεί να θέσει φορτία 1 τόνου σε ηλιοσύγχρονη πολική τροχιά, και θα χρησιμοποιηθεί για την εκτόξευση μιας σειράς ινδικών προηγμένων δορυφόρων τηλεπισκόπησης, μέχρι το 1999

## ΤΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΕΛΗΝΗ

Το μήνα αυτό, η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA) θα ανακοινώσει την πρόθεσή της να προχωρήσει σε μια πρωτοβουλία κόστους $400 εκατ. η οποία αφορά στην εξερεύνηση του νότιου πόλου της Σελήνης μετά το τέλος του αιώνα. Το «ρόβερ» θα προσεδαφιστεί στη Σελήνη το 2001 και θα εξερευνήσει περιοχή μήκους 50 χλμ. προκειμένου να εξετάσει τυχόν κοιτάσματα πάγου τα οποία πιστεύεται πως βρίσκονται στις μόνιμα σκιασμένες περιοχές των κρατήρων. Οι έρευνες θα αφορούν και τον εντοπισμό οξυγόνου και ηλίου-3 στο σεληνιακό υπέδαφος. Το πρόγραμμα υποστηρίζουν η Γαλλία και η Ιταλία. Όμως η Γερμανία διατηρεί ορισμένες επιφυλάξεις, πιστεύοντας ότι το ευρωπαϊκό ενδιαφέρον πρέπει να στραφεί σε πιο πιεστικά θέματα, όπως αυτά της ευρωπαϊκής συμμετοχής στο διεθνή διαστημικό σταθμό.

## Η ΙΑΠΩΝΙΑ ΘΑ ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΕΙ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ

Σύμφωνα με ιαπωνική υπουργική επιτροπή, η Ιαπωνία πρέπει να διπλασιάσει τα διατιθέμενα για διαστημικές εφαρμογές κονδύλια για τα επόμενα 15 χρόνια προκειμένου να αντεπεξέλθει στις σχεδιαζόμενες πλανητικές αποστολές, να τεθεί επικεφαλής στην τηλεπισκόπηση και να αναπτύξει προηγμένη ρομποτική τεχνολογία. Τα πορίσματα της επιτροπής επικυρώνουν τη δέσμευση της Ιαπωνίας για την ανάπτυξη του διαμερίσματος JEM που θα πλαισιώσει το διεθνή διαστημικό σταθμό, καθώς επίσης και την ανάπτυξη του διαστημοπλάνου HOPE. Η επιτροπή θέτει ως στόχο τον έλεγχο του 25 % όλων των δορυφόρων παρατήρησης της Γης -κάτι που θα στοιχίσει $ 20 δισεκ. Τα πορίσματα της επιτροπής αντιμετωπίσθηκαν θετικά από τη βιομηχανία. Εάν εγκριθεί, η αύξηση του διαστημικού προϋπολογισμού θα σημαντική: Η Ιαπωνία θα πρέπει να δαπανήσει 7 τρισεκατομμύρια γιεν ($ 71,5 δισεκ.) μέχρι το 2010, η κατά μέσον όρο $ 4,8 δισεκ. ετησίως. Σήμερα, η Ιαπωνία δαπανά ετησίως 220 δισεκ. γιεν ($ 2,2 δισεκ.) στον τομέα του διαστήματος.



Καλλιτεχνική απεικόνιση μιας από τις αποστολές που σχεδιάζει η Ιαπωνία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η αποστολή αφορά την εξερεύνηση της Σελήνης.

## ΤΟ DC-X ΥΠΟ ΕΠΙΣΚΕΥΗ

Το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας, δαπανά σχεδόν όλους τους διαθέσιμους πόρους του πυραύλου DC-X για επισκευές. Το πρωτοποριακό σκάφος, που μπορεί να απο-προσγειώνεται κάθετα, έπαθε ζημιές κατά τη διάρκεια της έκρηξης στις 27 Ιουνίου (βλέπε ΠΤΗΣΗ Νο 115). Η NASA επιθυμεί να πραγματοποιηθούν 1-4 πτήσεις του DC-X προτού αναλάβει την «κηδεμονία» του σκάφους (το οποίο προς το παρόν ανήκει στην ΜακΝτόνελ Ντάγκλας), που θα γινει τον ερχόμενο Φεβρουάριο. Το σκάφος έχει μετακινηθεί από τις εγκαταστάσεις δοκιμών στο Γουάιτ Σαντς στο εργοστάσιο της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας στην Καλιφόρνια για τις επισκευές οι οποίες αναμένεται να κοστίσουν $ 2,5 εκατ. Οι πτητικές δοκιμές του επόμενου πειραματικού μοντέλου, του DC-XA, θα αρχίσουν στα τέλη του 1995.

## ΣΕΛΗΝΙΑΚΟ «ΡΟΒΕΡ» ΓΙΑ... ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εδώ και πέντε μήνες, η μικρή αμερικανική εταιρία Lunacorp προσπαθεί να εντοπίσει πελάτες προκειμένου να βρει τα απαραίτητα χρήματα για να υλοποιήσει το φιλόδοξο σχέδιό της: να αποστείλει μικρά αυτόματα οχήματα στη Σελήνη. Ένα τέταρτο του αιώνα μετά την πρώτη επανδρωμένη προσελήνωση, και με την παγκόσμια διαστημική προσπάθεια να έχει θλιβερά λιμνάσει σε περιγήινη τροχιά, ακόμη και σχέδια όπως αυτό της Λούνακορπ αποτελούν είδηση. Η εταιρία, για πρώτη φορά μετά την ανακοίνωση της πρωτοβουλίας της βρίσκεται στα πρόθυρα σύναψης συμφωνίας με ένα τηλεοπτικό δίκτυο και ένα «πάρκου ψυχαγωγίας» (theme park). Το εγχείρημα αφορά την αποστολή δύο τηλεκατευθυνόμενων ρόβερ στη Σελήνη το 1997. Για την εμπορική του εκμετάλλευση υπάρχει ενδιαφέρον από ένα ευρύ φάσμα πελατών. Οίκοι λογισμικού για περίπλοκα παιγνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών που θα περιλαμβάνουν και εικονική πραγματικότητα, ενδιαφέρονται άμεσα για τα δεδομένα που θα μεταδοθούν από τις στερεοσκοπικές κάμερες των οχημάτων. Επιπρόσθετα έσοδα μπορούν να αντληθούν από διαφημιστικές ταμπέλες στα οχήματα, ή ακόμη και από κάποιο διαγωνισμό του οποίου ο νικητής θα έχει το δικαίωμα να πιλοτάρει ο ίδιος το «ρόβερ»! Σύμφωνα με εκτιμήσεις, το σεληνιακό πρόγραμμα της Λούνακορπ θα κοστίσει $110 εκατ. Τα μισά από αυτά θα είναι τα έξοδα μετάβασης στη Σελήνη, με τη βοήθεια ρωσικών πυραύλων. Τα πρώτα σχέδια αφορούν οχήματα βάρους 100-200 κιλών με 2-5 κάμερες τα οποία θα επισκεφθούν τις τοποθεσίες προσεδάφισης του «Απόλλωνα 11», του «Σερβέγιορ-5», του «Ρέιντζερ-8», του «Απόλλωνα-17» και του «Λούνοχοντ-2».



Μοντέλο του «ρόβερ» που η εταιρία Lunacorp προτείνει για... εξεζητημένη ψυχαγωγία

## ΚΑΙ ΝΕΑ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ ΕΚΤΟΞΕΥΣΗ «ΠΗΓΑΣΟΥ»

Ένας πυραυλικός φορέας «Πήγασος» της εταιρίας OSC χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στις 3 Αυγούστου για την εκτόξευση του δορυφόρου APEX της USAF, σε χαμηλή τροχιά. Η εκτόξευση ήταν η τέταρτη πλήρως επιτυχημένη σε σύνολο 7, από τον Απρίλιο του 1990 και η τελευταία στην οποία χρησιμοποιήθηκε ως πλατφόρμα εκτόξευσης το ειδικό B-52 της NASA. Της επιτυχίας του APEX είχε προηγηθεί η αποτυχία του πρώτου αναβαθμισμένου πυραύλου «Πήγασος XL» στις 27 Ιουνίου, όταν κατά τη διάρκεια της εκτόξευσης, το σκάφος έγινε αεροδυναμικά ασταθές μετά την αποκόλλησή του από το νέο αεροσκάφος Lockheed L-1011 TriStar. Ο Πήγασος XL καταστράφηκε όταν ο δεύτερος όροφός του αρνήθηκε να λειτουργήσει 2,5 λεπτά μετά την εκτόξευσή του. Η εταιρία OSC έχει αναλάβει περίπου 20 παραγγελίες εκτόξευσης δορυφόρων για λογαριασμό της USAF, του Οργανισμού Βαλλιστικής Πυραυλικής Άμυνας, της NASA και της ίδιας της θυγατρικής της Orbcomm. Όμως η καταστροφή του XL θα προκαλέσει καθυστερήσεις στο χρονοδιάγραμμα.

## ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΡΩΣΙΚΟ ΠΥΡΑΥΛΟ

Η γερμανική εθνική διαστημική υπηρεσία (DARA) χρηματοδοτεί μελέτη βιωσιμότητας για τον προτεινόμενο, ενάερια εκτοξευόμενο, ρωσικό πύραυλο «Μπουρλάκ» ο οποίος αναμένεται να τοποθετεί σε χαμηλή τροχιά φορτία μέχρι και 1,1 τόνων. Η μελέτη αυτή είναι αντιπροσωπευτική του αυξανόμενου διεθνούς ενδιαφέροντος όσον αφορά τον τομέα των μικρών δορυφόρων και των σχετικών πυραυλικών φορέων. Εάν εγκριθεί, ο «Μπουρλάκ» θα είναι ανταγωνιστικός του αμερικανικού φορέα «Πήγασου». Ο «Μπουρλάκ» είναι ένας διόροφος πύραυλος με κινητήρες υγρών καυσίμων που θα εκτοξεύεται με υπερηχητική ταχύτητα από ένα τροποποιημένο βομβαρδιστικό Τουπόλεφ Tu-160 «Μπλάκτζακ». Οι πρώτες εκτιμήσεις ανεβάζουν το ύψος της πλήρους ανάπτυξης του Μπουρλάκ σε $ 29 εκατ. και το κόστος της κάθε εκτόξευσης στα $ 5 εκατ




Ο φορέας «Μπουρλάκ» αποτελεί μια ακόμη εφαρμογή της ιδέας που υλοποίησε για πρώτη φορά ο αμερικανικός πύραυλος «Πήγασος». Θα μεταφέρεται για την εκτόξευση σε ύψος από ένα τροποποιημένο βομβαρδιστικό Tu-160

## ΚΙΝΕΖΙΚΟΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΑΝΤΙΓΝΩΜΙΕΣ

Η επιτυχημένη επάνοδος της Κίνας στη διαστημική εμπορική αγορά, με την εκτόξευση του τηλεπικοινωνιακού δορυφόρου Apstar-1 με πύραυλο «Λονγκ Μαρτς 3», προκάλεσε κύμα επικρίσεων από άλλους διαστημικούς οργανισμούς και εταιρίες της περιοχής της Λεκάνης του Ειρηνικού.

Η ιαπωνική NTT και η αμερικανική Rimsat, επέκριναν τη κινεζική βιομηχανική κοινοπραξία, γιατί πιστεύουν πως η τοποθέτηση του Apstar-1 στη συγκεκριμένη θέση, θα προκαλέσει προβλήματα και παρεμβολές στις τηλεπικοινωνίες. Είναι γεγονός πως το APT δεν συντόνισε τα σχέδιά του με άλλες εταιρίες που διαχειρίζονται δορυφόρους, αλλά ούτε και συνεννοήθηκε με την ITU, το διεθνές όργανο που κανονίζει τις τροχιακές θέσεις. Το κινεζικό κονσόρτσιουμ, που έχει έδρα το Χονγκ Κονγκ προσπαθησε να διασκεδάσει τις εντυπώσεις ανακοινώνοντας πως δεν πρόκειται να υπάρξουν παρεμβολές από τον αξίας $ 130 εκατ. δορυφόρο. Στο μεταξύ ένας δεύτερος παρόμοιος δορυφόρος πρόκειται να εκτοξευθεί το Νοέμβριο.



[illegible] Joe Bergeron.

# ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΕΝΟΣ ΚΟΜΗΤΗ



**Στο τέλος Ιουλίου οι αστρονόμοι σε όλο τον πλανήτη είχαν μια μοναδική ευκαιρία. Να παρακολουθήσουν την πρόσκρουση ενός κομήτη μ' έναν πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος.**

του Γεώργιου Δ. Γεωργιάδη

Το παρελθόν του Shoemaker-Levy 9 (S/L9) παραμένει ακόμη αβέβαιο. Κατά μία άποψη, πιθανολογείται ότι πρόκειτο για κάποτε μη-περιοδικό κομήτη που αγρεύθηκε από τον Δία. Αυτή η άγρα έγινε πριν από το 1970. Η τροχιά που του επέβαλλε η βαρύτητα του γίγαντα πλανήτη ήταν αρκετά περιορισμένη, χαωτική, με συγκριτικά βραχύ «μεγάλο άξονα». Έτσι ο S/L9 μετά το 1970 (ή και πρωτύτερα) ουδέποτε περιέπλευσε τον Ήλιο. Περιφερόταν μόνο γύρω από τον Δία, του οποίου αποτελούσε κατά κάποιον τρόπο, τον 17ο δορυφόρο. Η κατάσταση άλλαξε ριζικά στις 8/7/1992. Οι συγκυρίες ήλθαν έτσι ώστε, κατ' εκείνο το περιζήνόβιο του κομήτη, να περάσει μόλις 21.000 χλμ. πάνω από τα σύννεφά του, ήτοι περίπου 1,3 R του Δία. Εδώ, αρκεί να υπενθυμίσουμε το τι είχε πει το 1849 ο γάλλος μαθηματικός και γεωφυσικός Eduard Roche (1820-1883): «Όταν ένα σώμα (μη συμπαγούς δομής) διέλθει σε απόσταση μικρότερη των 2,45 R από το κέντρο ενός πλανήτη, τότε η βαρυτική επίδραση του πλανήτη υπερισχύει εκείνης του εν λόγω σώματος πάνω στον εαυτό του, και το σώμα διαλύεται». Πρόκειται για το πολύ γνωστό μας, «όριο Ρος». Για τη Γη τα 2,45R είναι 15.625 χλμ., ενώ για το Δία 175.150 χλμ. Επομένως με διέλευση μόλις 92.000 χλμ. από το κέντρο του Δία, ήταν αδύνατον ο S/L9 να μη διασπασθεί.



# ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΕΝΟΣ ΚΟΜΗΤΗ



Η αρχική του διάμετρος εκτιμήθηκε στα 8-10 χλμ. Μετά τον κατακερματισμό του σε 21 τουλάχιστον κομμάτια, το μεγαλύτερο πρέπει να είχε μέγεθος 4,3 χλμ. Η νέα και δραστικότατη στρέβλωση της τροχιάς του που του επιβλήθηκε, τον έστειλε στο εσωτερικό της ζηνόβιας τροχιάς, με μεγάλη εκκεντρότητα, ενώ συγχρόνως το έντονο βαρυτικό πεδίο του Δία, δεν του επέτρεψε να αγγίξει προς τον Ηλιο. Εδώ ακριβώς, επιβάλλεται να τονισθούν κάποιες αποστάσεις: τότε ο Ζευς απείχε από τον Ηλιο 811.803.000 χλμ. Εχοντας υπόψη ότι το αποζηνόβιο του S/L9 ήταν μόνον 50.000.000 χλμ., και ότι η αστρονομική μονάδα ισούται με 149.598.000 χλμ., εύκολα συνάγεται ότι εκ των πραγμάτων ήταν αδιανόητο ο κομήτης να πλησιάσει τη Γη, λιγότερο από 612.000.000 χλμ. Πολλοί θα διατυπώνουν μία εύλογη απορία: γιατί ο κομήτης δεν είχε ανακαλυφθεί ακόμη; Τουλάχιστον από εκείνη την πρώτη έκρηξη-διάσπασή του, δε θα έπρεπε κάτι να είχε σημειωθεί; Ας δούμε ποια ήταν η πιθανή λαμπρότητά του: Ο δορυφόρος του Δία Ελάρα έχει διάμετρο 75 χλμ., άλβεδον 3%, οπότε λαμπρότητα m = +16,8. Η αποχή του φτάνει τα 64' arc. Θέτοντας για τον S/L9 ως d = 9 χλμ., και alb = 4% (0,04 έχει και ο Halley), λαμβάνουμε: $[(75X9)^2(3/4)] = 52$ και $m = \log 52 X 2,5 = 4,29$ συνεπώς ο S/L9 αρχικά πρέπει να είχε λαμπρότητα περίπου (16,8+4,29=) 21,1 m. Ορατός δηλ. μόνον από 4-5 τηλεσκόπια αστεροσκοπείων, και εφόσον βέβαια ο Ζευς θα ήταν στο πρόγραμμά τους, και εφόσον τύχαινε να ξέρουν την ακριβή θέση του. Ομως ας μην ξεχνάμε ότι η περίοδος παρατήρησης του Δία τότε είχε λήξει τυπικά στις 1/5/92 (Β' στάση), και ότι κατά το περιζηνόβιο (8/7/1992) ο Ζευς απείχε από τον Ηλιο μόνο 55° (όσο προχθές, 7/9/94). Τοποθετώντας πλάι σ' αυτά και το «ανέλπιστο», καταλήγουμε στην πραγματικότητα που ουδείς ανέφερε ποτέ, δηλαδή ότι είδε μία ανεξήγητη έκρηξη δίπλα στον Δία. Σε σύνοδο πίσω από τον Ηλιο πέρασε στις 17/9/92. Ετσι φτάνουμε στη νέα περίοδο παρατήρησης του Δία (29/1/93, Α' στάση). Στις 19/3/1993 ο 65ετής τεχνολόγος και γεωλόγος Eugene M. Shoemaker μαζί με τη σύζυγό του Carolyn S. Shoemaker καθώς και με τον 45ετή φιλόλογο David H. Levy, έλαβαν κάποιες φωτογραφίες. Αυτές τις μελέτησε μετά πέντε μέρες η γνωστότατη Eleonor F. Helin, και έτσι ανακαλύφθηκε ο νέος κομήτης που αρχικά ονομάσθηκε 1993e, αργότερα δε S/L9. Το «9» οφείλεται στο ότι πρόκειται για τον ένατο κομήτη που ανακαλύπτουν από κοινού αυτοί οι δύο αστρονόμοι. Αξίζει εδώ να σημειώσουμε ότι ο David Levy αν και φιλόλογος, έχει ανακαλύψει 19 νέους κομήτες (μάλιστα τους 7 οπτικώς!), ενώ το ίσως σημαντικότερο επίτευγμά του έγινε προ τετραετίας που ανακάλυψε μαζί με τον H. E. Holt τον πρώτον «αρειανό τρωικό» αστεροειδή, τον 1990MB. Στις 26/3 φωτογραφήθηκε ανεξάρτητα και από τον O. Naranjo. Την ίδια μέρα ο 33ετής James V. Scotti ανακάλυπτε ότι είναι διασπασμένος, σε έντεκα τουλάχιστον κομμάτια, περιβεβλημένα από ένα πρωτοφανή πέπλο. Ας μην παραβλέψουμε ότι ο κομήτης έγινε ορατός επειδή ακριβώς ήταν διασπασμένος. Τα πτητικά υλικά του ξεπήδησαν μέσα από τις διαρρηχθείσες «σκήτες» που ήταν αιωνίως κλεισμένα, ενώ συγχρόνως το γεγονός της διάσπασης του έδωσε και φυσική αύξηση λαμπρότητας. Ενδέχεται αν ο κομήτης δεν είχε διασπασθεί, να μην είχε ανακαλυφθεί ποτέ, και τελείως ξαφνικά να διαπιστώναμε προ διμήνου τα αποτελέσματα μίας τεράστιας εκρήξεως πάνω στον Δία. Στις 3/4/93 ο Brian G. Marsden (1937-) διαπίστωνε με τον υπολογιστή ότι ο κομήτης είχε έλθει προ εννιαμήνου σε δορυφορικού τύπου τροχιά, με κέντρο της έλλειψης τον Δία. Στις 28/4 ο Syuichi Nakano συμπλήρωνε, διαπιστώνοντας ότι θα ξαναπεράσει από το περιδίιο του τον Ιούλιο του 1994. Πάνω από όλα όμως, δεν περιγράφεται το πως αισθάνθηκαν οι Nakano και Marsden, όταν τον Μάιο κατόπιν λεπτομερέστερων υπολογισμών διαπίστωναν το τι μέλλει γενέσθαι! Οχι μόνον γινόμαστε μάρτυρες διάσπασης κομήτη λόγω «Roche limit», αλλά και να δούμε κάτι που συμβαίνει κάθε ένα εκατομμύριο χρόνια. Πτώση κομήτου σε πλανήτη! Το μόνο δυσάρεστο είναι ότι καμία από τις 21 πτώσεις δε θα συνέβαινε στο ημερήσιο (δηλ. ορατό από τη Γη) ημισφαίριο του Δία, παρά μόνον στο όπισθεν και νυκτερινό. Για την ακρίβεια θα έπεφταν σε ζηνογραφικό πλάτος -44°, και (ευτυχώς, τουλάχιστον) από την αριστερή πλευρά του Δία, 6-14 λεπτά προτού σε εκείνο το σημείο ξημερώσει. Ετσι, μπορέσαμε και είδαμε τα αποτελέσματα των πτώσεων αρκετά νωρίς. Οπως κάθε 13 μήνες, έτσι και στις 18/10/93, ο Ζευς ξαναπέρασε σε σύνοδο πίσω από τον Ηλιο. Το συντομότερο δυνατόν, Δεκέμβριος 1993, άρχισαν προσεκτικές αστρομετρικές παρατηρήσεις, ώστε να εξαχθούν όσο το δυνατόν ακριβέστερα τα στοιχεία τροχιάς του, ήτοι και της πτώσης του. Συγχρόνως άρχισε και ο πυρετός και στους αστροφυσικούς για κάποιες άλλες προβλέψεις. Εκλαμβάνοντας ότι η πυκνότητα του κομήτη είναι $0,8 gr/cm^3$, και ως ταχύτητα κατά την πρόσκρουση τα 60 km/sec, υπολογίσθηκε ότι για κομμάτι διαμέτρου 1 χλμ. η εκλυόμενη ενέργεια θα ήταν $2X10^{28}$erg, ίση με την ενέργεια 500.000 μεγατόνων TNT! Η δε θερμοκρασία κατά τον Marc MacLow, γύρω στους 150.000° Kelvin.

## Παρατήρηση από τα διαστημόπλοια

Τον Φεβρουάριο 1992 ο βολιστήρας «Οδυσσέας» περιέπλευσε τον Δία, προκειμένου αυτός να τον εκτρέψει προς τον Ηλιο και σ' ένα επίπεδο γωνιωδώς αρκετά διάφορο της εκλειπτικής. Σήμερα βρίσκεται ακριβώς νότια του Ηλίου. Δυστυχώς, αν και απ' αυτό το σημείο είναι ορατή η πτώση του S/L9, ο «Οδυσσέας» δεν έχει κάμε-

ρα. Εδωσε μόνον κάποια στοιχεία σε κάποια υποιώδη μήκη κύματος. Στο γερασμένο (17ετές) Voyager-2 ανατέθηκε να συνδράμει γι' άλλη μια φορά ως έμπειρος βετεράνος, στα ραδιοφωνικά μήκη και στο υπεριώδες. Δύσκολο έργο, αφού το χωρίζουν 6,1X$10^9$ χλμ. από τον Δία. Τελικά ο βολιστήρας «Γαλιλαίος» ήταν το μοναδικό διαστημόπλοιο που μπορούσε πράγματι να δει άμεσα και από σχετικά κοντά τις εκρήξεις. Καθώς η γωνία «Ηλιος-Ζευς-Γαλιλαίος» ήταν 51° (και όχι μόνον 11° που ήταν η Γη), σε άμεσο συνδυασμό που το ηλιοκεντρικό μήκος του ήταν μεγαλύτερο του Δία, ο «Γαλιλαίος» ήταν ικανός να δει μεγάλη «φέτα» του νυκτερινού τομέα του Δία, στον οποίο θα έπεφταν τα κομμάτια του κομήτη. Η απόστασή του από τον Δία ήταν 230.000.000 χλμ., και ο Ζευς από το «Γαλιλαίος» είχε φ.δ.: 128'' τόξου. Τα βασικά δεδομένα του διαστημοπλοίου θα τα έδινε η CCD (charge-coupled-device) κάμερά του. Το εύρος της είναι 800X800 pixels, και κάθε εικονοστοιχείο καταλαμβάνει γωνία 2'' τόξου. Επομένως, σε κάθε φωτογραφία η διάμετρος του Δία θα απεικονίζονταν από 60 pixels (2800 pixels ο όλος δίσκος του), και έτσι σε κάθε «κάδρο» χωρούσε μια αλληλουχία από (8X8=) 64 δίιες απεικονίσεις. Αποφασίσθηκε να μην καταγραφούν όλες οι προσκρούσεις, παρά μόνον όσες (6) αναμένετο να είχαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Τούτο διότι ο «Γαλιλαίος» ποτέ δεν κατάφερε να αναπτύξει πλήρως την κεραία επικοινωνίας του με τη Γη, και ο βαθμός αποστολής των bits είναι περιορισμένος. Ο «Γαλιλαίος» θα αφιχθεί στον Δία σε 15 μήνες (Δεκέμβριος 1995).

## Πτήση και πτώση

Ο S/L9 βρέθηκε στο αποζηνόβιό του στις 14/7/1993. Για κάποιους λόγους ουράνιας μηχανικής, η τότε διασπορά των 21 κομματιών του ήταν μικρή. Επιπλέον, τα δύο μικρότερα από αυτά εξαχνώθηκαν αρκετά νωρίς. Οσο ο κομήτης έκτοτε διήγε την ύστατη πτήση του προς τον Δία, η διασπορά μεταξύ πρώτου (A) και τελευταίου (W) κομματιού του αύξανε, για να φτάσει λίγο πριν την πτώση τα 30.000.000 χλμ. Εφόσον πλησίαζε προς τον Δία, η απόστασή του από Ηλιο και Γη συνεχώς αύξανε, με φυσικό επακόλουθο την προοδευτική μείωση του φωτός του. Από +13 m έφθασε το +13,9. Διευκρινίζουμε ότι τούτες οι τιμές αναφέρονται στη συνολική λαμπρότητά του, τόσο των 19 κομματιών του, όσο και του περιβάλλοντος νέφους. Ο Ζευς από Οκτώβριο 1992 μέχρι Φεβρουάριο 1999, βρίσκεται στο νότιο ημισφαίριο του ουρανού. Εφέτος το καλοκαίρι είχε απόκλιση δ = -12°. Τούτο, σε συνδυασμό με την πραγματικότητα, ότι όλα τα κομμάτια θα έπεφταν σε νότιο ζηνογραφικό πλάτος (-44°), είχε σαν αποτέλεσμα οι προσπάθειες να βαρύνουν κάποια νότια αστεροσκοπεία. Μεγάλη υπήρξε η συνεισφορά του αστεροσκοπείου του Sutherland, στη Νοτιοαφρικανική Ενωση. Βρίσκεται σε υψόμετρο h = 1760 m, και σε γεωγραφικό πλάτος φ = - 32° 23' S. Διαθέτει τέσσερα κατοπτρικά τηλεσκόπια (των 188, 102, 76, & 51 cm), καθώς και ένα διοπτρικό των 67 cm. Επειδή τότε ο Ζευς απείχε από τη Γη 777.000.000 χλμ., η οριζόντια παράλλαξη της Γης ήταν φυσικά πολύ μικρή, μόλις 1,69'' arc. Τούτο οδήγησε πολλούς να διατυπώσουν την απορία, γιατί έπρεπε να μεταβούν αστρονόμοι εκεί νότια. Υπενθυμίζουμε ότι τα κομμάτια έπεσαν σε ζηνογραφικό μήκος μόλις 6° εκείθεν της «ορθρινής του οριζουσας», και η γραμμή παρατηρήσεως ήταν τόσο εφαπτομένη σε εκείνο τον τόπο, ώστε αυτός φαίνετο υπό εξαιρετικά μικρό πλάτος, μόλι[ς] 0,1'' arc πίσω από το ορατό χείλος. Μετά 6-14 λεπτά της ώρας, αυτά τα αποτελέσματα των εκρήξεων θα γίνονταν ορατά και από τη Γη, αλλά κάθε δευτερόλεπτο που παρέρχονταν ήταν πολύτιμο και δεν έπρεπε να περάσει ανεκμετάλλευτο. Η ταχύτητα περιστροφής σ' έναν οποιονδήποτε τόπο του ισημερινού της Γης είναι: (12.756Χπ): 86.164 = 465 m/sec. Ο Ζευς περιστρέφεται διαφορικά. Στον ισημερινό έχει εφαπτομενική ταχύτητα: (142.980Χπ): 35.430 = 12.678 m/sec, ενώ κοντά στα -44° έχει: f= [{(ημ44°X69.865)X2}Xπ]:35.741 = 8.532 m/sec. Ο S/L9 έπεσε πάνω στον Δία υπό γωνία 45°, και εάν



Απεικόνιση John Foster.

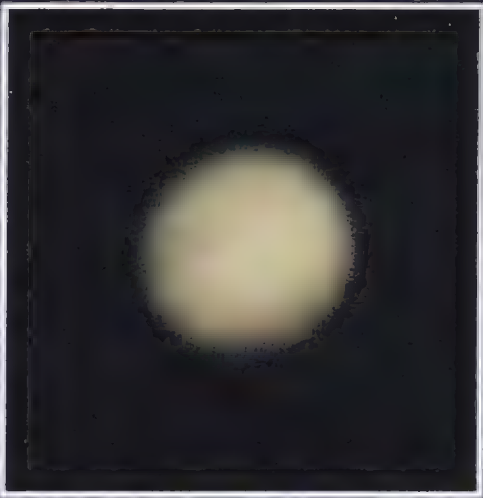
Καταγραφή των 21 διαφορετικών κομματιών του κομήτη τον περασμένο Ιανουάριο από το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ.

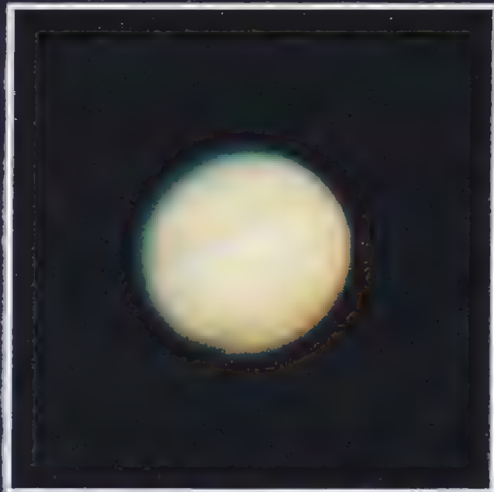


# ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΕΝΟΣ ΚΟΜΗΤΗ

πολλαπλασιάσουμε 8.532Χ συν 45° εύκολα εξάγεται ότι η αθροιστική ταχύτητα κατά την πρόσκρουση δεν ήταν μεγαλύτερη από 60.000+6.033 = 66 km/sec. Η περίοδος περιστροφής του είναι 9,928 ώρες. Τούτο σημαίνει ότι οι τόποι του για 5 ώρες έχουν μέρα και για 5 ώρες νύκτα. Αυτό σχεδόν ταυτίζεται με το να πούμε ότι συγχρόνως και για ισάριθμα χρονικά διαστήματα, ή είναι ορατοί, ή αφανείς από παρατηρητές της Γης. Πως να λησμονήσουμε εκείνες τις εμφανέστατες σκούρες κυκλικές περιοχές (από μία έως τρεις κάθε φορά) που βλέπαμε τα απογεύματα από 17 έως 23 Ιουλίου! Τις τότε τελευταίες ημέρες έδειχνε ότι αυτά τα «οιδήματα» είχαν αρχίσει (οπτικά τουλάχιστον) να σβήνουν. Στις 23 Αυγούστου είχαμε άλλη έκπληξη: Ναι μεν δε φαίνονταν μελανές οπές επάνω του, όμως το ανατολικό τμήμα του -44° παραλλήλου του έδειχνε τόσο σκοτεινό, ώστε ο Ζευς φάνταζε σαν στρογγυλό κεφάλι με ανοικτό το στόμα. Ανάλογα θεαματικό ήταν και αυτό που είδαμε μετά από δύο απογεύματα (25/8), περί τις 20:20´-20:30´ θ.ω.Ε. Πάλι στο νοτιοανατολικό τμήμα του δίιου δίσκου υπήρχε μία εκτεταμένη σκούρα ζώνη, όχι όμως τόσο σκοτεινή όσο προχθές. Όμως λίγο βορειότερά της (περίπου στα -35°) υπήρχε και μία ακόμη ζώνη, λιγότερο εκτεταμένη και σκοτεινή. Ο δορυφόρος Ευρώπη βοηθούσε στην ολοκλήρωση της παραστάσεως. Μόλις (20:13 θωΕ) είχε ξεπροβάλλει του βορειοδυτικού ζηνόβιου χείλους, αλλά η σκιά της εξακολουθούσε να ζωγραφίζει κάπου στα βορειοανατολικά. Μετά τις 20:48´ φάνηκε επάνω στη σκοτεινή (δηλ. θειούχο) βόρεια ισημερινή ζώνη (ΝΕΒ) και η σκιά της Ιώς. Την ίδια στιγμή η σκιά της Ευρώπης καθώς και οι δύο προαναφερθείσες «καταστροφές» του νότου έφταναν στον κεντρικό μεσημβρινό του Δία, με παράλληλο γεγονός την εμφάνιση ενός «περίεργου» (αλλά και προφανούς) χάσματος στη νοτιοανατολική άκρη του δίσκου του. Καθώς ήταν δεδομένο ότι από τη Γη δε θα φαίνονταν άμεσα οι καθαυτό προσκρούσεις, οι αναζητήσεις στράφηκαν αλλού. Καθώς ο Ήλιος απείχε απ' αυτόν 5,4168 α.μ., δείχνει (5,4168) (= 29 φορές αμυδρότερος, ήτοι με m = [(log29,34Χ2,5)+(-26,72)] = -23,05. Ο Zdenek Sekanina πριν 11 μήνες είχε υπολογίσει ότι από τον Γανυμήδη έκρηξη αντικειμένου 3 χλμ., θα αποκτούσε στιγμιαία λαμπρότητα κάπου εξαπλάσια της εκεί φωτεινότητας του Ηλίου (m = -25). Ετσι, καταρτίστηκε πρόγραμμα εκλείψεως των δορυφόρων υπό του Δία: 1. Στις 17/7, η Ιώ στις 03:09´ θ.ω.Ε., θα πάψει να υπόκειται σε έκλειψη. 2. Στις 18/7, η Ιώ στις 21:38´ θ.ω.Ε., θα πάψει να υπόκειται σε έκλειψη. 3. Στις 19/7 και από 12:42´ εως 15:04´ θ.ω.Ε., ο δορυφόρος Ευρώπη θα υπόκειται σε έκλειψη εντός του κώνου σκιάς του Διός. 4. Στις 20/7ου, η Ιώ στις 16:07´ θ.ω.Ε., θα πάψει να υπόκειται σε έκλειψη. 5. Στις 22/7ου, η Ιώ στις 10:36´ θ.ω.Ε., θα πάψει να υπόκειται σε έκλειψη. 6. Στις 22/7 και από 18:29´ έως 20:32´ θ.ω.Ε., ο Γανυμήδης θα υπόκειται σε έκλειψη εντός του κώνου σκιάς του Δία. Δυστυχώς από όλες αυτές τις εκλείψεις, μόνον εκείνη της Ευρώπης [3] συγκέντρωνε πιθανότητες. Αναμένετο ότι τη μέρα (19/7) και ώρα (13:40´ θ.ω.Ε) που το κομμάτι -Κ- θα προσέκρουε στον Δία, ο εν εκλείψει αφανής δορυφόρος Ευρώπη θα άστραφτε για ελάχιστο χρόνο. Το γεγονός ότι τότε ο Ζευς απείχε από τον Ηλιο 99°, ότι έχει νότια απόκλιση (δ = -12°) και ότι η έκρηξη θα γινόταν περί τις 10:40´ U.T., όλα αυτά μεταφράζονταν στο ότι το γεγονός θα ήταν δυνατόν να φανεί μόνον από Αυστραλία, Γουινέα και τις διπλανές ανατολικές τους νήσους. Στην αστρονομία τα πράγματα δε γίνονται

Δύο φωτογραφίες που τραβήχτηκαν με το τηλεσκόπιο του υπογραφοντος. 1. Δίας 23-7-94/21:50 ΘωΕ, 200 ASA, 1/2" sec, 25 mm = 156X. 2. Δίας 23-8-94/20:36 ΘωΕ, 200 ASA, 1" sec, 25 mm = 156X.







Απεικόνιση Bob Eggleton.

όπου και όποτε βρισκόμαστε και ευκαιρούμε εμείς. Τις λιγοστές ευκαιρίες η ίδια η φύση τις ισοκατανέμει παντού. Κάποιες αμυδρές ελπίδες υπήρχαν για την 4η εκλειψη (κομμάτι Ν), και για την 6η (V). Αναμένετο ότι το 90% της κινητικής ενέργειας θα απελευθερώνετο σε κλάσμα δευτερολέπτου και ότι θα εκπεμπε όχι μόνο στο ορατό τμήμα του φάσματος, αλλά και στα πλαινά του, δηλ. στο υπέρυθρο και υπεριώδες.

## Πτώση αστεροειδούς στη Γη

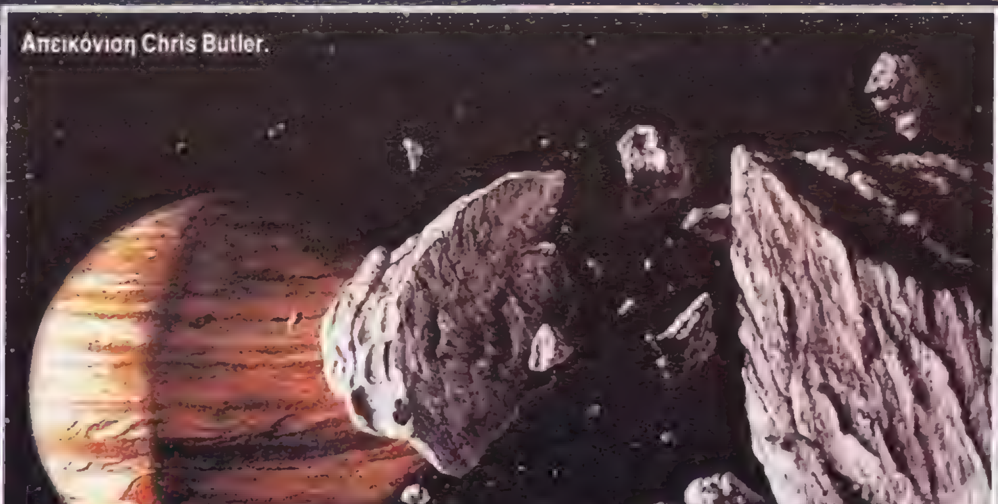
Θα κλείσουμε με μια παράγραφο σχετιζόμενη με τα αποτελέσματα μιας πρόσκρουσης ενός σώματος με τη Γη, για όσους τυχόν θα ήθελαν να αποκομίσουν κάτι επ' αυτού. Η ισχύς είναι ανάλογη του τετραγώνου του λόγου των ταχυτήτων εισόδου, αλλά συγχρόνως ευθέως ανάλογη της μάζας του προσπίπτοντος σώματος. Με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού και ενός προσωπικού ηλεκτρονικού υπολογιστή βρήκαμε κάποια στοιχεία για αστεροειδείς (ή κομήτες) διαμέτρου από 100 m έως 4300 m και πάντα για ταχύτητα 30 km/sec (εκτός μιας εκ των 13 περιπτώσεων, της -l-, όπου εκεί θέσαμε μόνον 3 km/sec), οι οποίοι ενδέχεται κάποτε να πέσουν στη Γη. Τα αποτελέσματα τα βλέπετε στον πίνακα. Το πρόγραμμα έχει εκλάβει ότι η πυκνότητα είναι πάντα 2,9 gr/cm$^3$. Στην πραγματικότητα η πυκνότητα για τους ερυθρούς αστεροειδείς τύπου -S- είναι 3,5 g/cc, ενώ για τους φαιούς τύπου -C- είναι 2,6 g/cc. Οι τεθείσες διάμετροι είναι αντιπροσωπευτικές των 19 κομματιών που αποτελούσαν τον κομήτη «Shoemaker-Levy 9». Προσεγγίζοντας και την πεσιμιστική πλευρά κάποιας πραγματικότητας, ρωτήσαμε και για κάποιον «apollo-type» αστεροειδή, τον διαμέτρου 12,2 χλμ. Toro (α/α = 1685). Αυτός κατά καιρούς πλησιάζει αρκετά τη Γη και ενδέχεται μέσα σε λίγα εκατομμύρια χρόνια τα τροχιακά στοιχεία του να έχουν μεταβληθεί ούτως ώστε να πέσει στην Αφροδίτη, τη Γη ή τον Άρη. Ο Toro πρόκειται στις 1/8/1996 να μας πλησιάσει στα 33.000.000 χλμ., επίσης κατά τα έτη (σε διάφορες αποστάσεις) 2000, 2004, 2008, 2012, 2016 & 2020, ενώ στις 18/1/2024 στα 19.450.000 χλμ. (η Σελήνη απέχει 384.400 χλμ.). Πιο πριν (σειρά j), θέσαμε διάμετρο 5,2 χλμ. που έχει ο παρεξηγηθείς «Φαέθων». Στην τελευταία στήλη φαίνεται το μέγεθος των ζημιών που ενδέχεται να προκαλέσει μία σύγκρουση αστεροειδούς-Γης (πάντα με V = 30 km/sec). Συγκριτικά, το όρος St. Helens των ΗΠΑ, απελευθέρωσε το 1980 ολική ενέργεια ίση με 24 Mt. Φυσικά τα πρωτεία τα κατέχει το ηφαίστειο Krakatoa (1883), με 33Mt. Η μεγαλύτερη πυρηνική έκρηξη ήταν μια σοβιετική δοκιμή το έτος 1961 και ήταν ισχύος 60 Mt. Γράψαμε προηγουμένως για τη μεγάλη σημασία της ταχύτητας κατά την ώρα της πρόσκρουσης. Δε χρειάζεται να παρασυρόμαστε περισσότερο του δέοντος από τη διάμετρο του σώματος. Αρκεί να συγκρίνετε τα αποτελέσματα των σειρών (k και l). Ας μην ξεχνάμε επίσης την τεράστια διαφορά που υπάρχει, εάν το σώμα πέσει σε τόπο που έχει ξηρώματα ή δειλινό. Στην ταχύτητα του ιδίου σώματος, (σε γενικές γραμμές) θα προστεθούν ή θα αφαιρεθούν (αντιστοίχως) τα V = 29 km/sec της Γης. Έτσι, την ίδια ακριβώς ζημιά που μπορεί να επιφέρει ένα σώμα διαμέτρου μόνον 1 km αλλά ταχύτητας 40 km/sec, το «ίδιο καλά» μπορεί να μας την φέρει και ένα 64πλάσιας μάζας ήτοι διαμέτρου 4 χλμ. αλλά με V = 5 km/sec μόνον. Κι αν μάλιστα ευνοήσουν κάποιες περιστάσεις (σύγκρουση κατά το ηλιοβασίλεμα, φορά αντιωρολογιακή όπως και της Γης, αρκετά οξεία γωνία κ.λπ.) και η ταχύτητά του είναι τελικά μόλις 2 km/sec, τότε με διάμετρο 7,3 χλμ. ο επίβουλος αστεροειδής, θάχει πολλά να ζηλέψει από τον προαναφερθέντα μικρούλη του 1 χλμ. Το 1984 αρχισε στο Kitt Peak το πρόγραμμα «Spacewatch» υπό την καθοδήγηση του ολλανδού Tom Gehrels (1925-). Σκοπός του προγράμματος είναι η παρακολούθηση αστεροειδών οι οποίοι διασταυρώνονται με τη Γήινη τροχιά, καθώς και ο δια της φωτογραφικής μεθόδου εντοπισμός άλλων αγνώστων. Προς τούτο διαθέτει ένα τηλεσκόπιο των 90 cm, εφοδιασμένο με CCD σαρώσεως 320X512 pixels, όπου κάθε εικονοστοιχείο καλύπτει στον ουρανό 1,3'' τόξου. Μπορεί να δει φωτεινότητα μέχρι +19,6 magn., ενώ κάτω από πολύ ευνοϊκές συνθήκες και παραμέτρους, αστεροειδείς διαμέτρου μόλις 30 m που πλησιάζουν τη Γη. Για την ιστορία λέμε ότι ο διαμέτρου 1200 m κρατήρας της Αριζόνας σχηματίσθηκε προ 50.000 ετών, από σώμα διαμέτρου 24 μέτρων, ενώ σύμφωνα με μια θεωρία οι δεινόσαυροι εξαφανίσθηκαν προ 65.000.000 ετών μετά από πτώση σώματος διαμέτρου 10 χλμ. που έπεσε ανατολικά του Μεξικού, σχηματίζοντας έτσι τη θάλασσα της Καραϊβικής.

**Ο φιλόλογος David H. Levy που μαζί με τον Eugene M. Shoemaker ανακάλυψαν τον S/L9.**



ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΟΥΣ

| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |



**Απεικόνιση Chris Butler.**



Εφαρμογη της ιδέας τροχιακης γεννητριας ενέργειας. Το άνω άκρο του ιστού περιλαμβάνει τη διάταξη για την παραγωγή πλάσματος.

# ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΣΤ

# ΣΧΟΙΝΟΕΙΔΕΙΣ ΙΣΤΟΙ
# ΜΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ

Όλες οι επιτυχίες του ανθρώπου στο διάστημα, από τις πλέον συνήθεις, έως και τις πλέον θεαματικές, βασίζονται στην αξιοποίηση της τεχνολογίας των πυραύλων και της εκμετάλλευσης συχνά περίπλοκων συνδυασμών χημικών καυσίμων. Είναι επίσης βέβαιο ότι για αρκετές δεκαετίες ακόμη, η δεσπόζουσα τεχνολογία για την υλοποίηση των διαστημικών δραστηριοτήτων θα βασίζεται σ' αυτούς τους πυραυλικούς φορείς. Παρά ταύτα πάντως πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι υπάρχουν σοβαρά περιθώρια για την ανάπτυξη και άλλων μεθόδων κίνησης στους αχανείς χώρους του διαστήματος που απορρέουν από την αρχέγονη επινόηση της σφενδόνης.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου

Πρωτοπόρος στο πεδίο αυτό υπήρξε ο Ιταλός μηχανολόγος και καθηγητής του Πανεπιστημίου της Πάδουα, Giuseppe Coloubo, ο οποίος κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70 και στις αρχές της δεκαετίας του '80 ασχολήθηκε εντατικά με την ιδέα της «σχοινοχάλινης κίνησης», δηλαδή της κίνησης δύο σωμάτων δέσμιων μέσω σχοινοειδούς ιστού, με στόχο όχι μόνον την εκτέλεση ελιγμών, αλλά και την παραγωγή ενέργειας χωρίς την παροχή ισχύος από κλασικά συστήματα πρόωσης. Οι έρευνές του προκάλεσαν τέτοια αίσθηση, που από τότε δεκάδες επιστήμονες ασχολούνται επί μια δεκαετία εντατικά, με επιμονή και ευρηματικότητα στον τομέα της σχοινοχάλινης κίνησης.

Όπως ήταν φυσικό, οι πρώτες εφαρμογές που σχεδιάσθηκαν, αφορούσαν τον τροχιακό διαστημικό σταθμό της NASA, περί τα τέλη της δεκαετίας του '80, καθώς αποτελούσε το πλέον φιλόδοξο πρόγραμμα της περιόδου εκείνης. Έτσι συσσωρεύθηκε ένας πακτωλός πρωτότυπων προτάσεων, οι οποίες αφορούσαν εξελιγμένες χρήσεις σχοινοειδών ιστών.

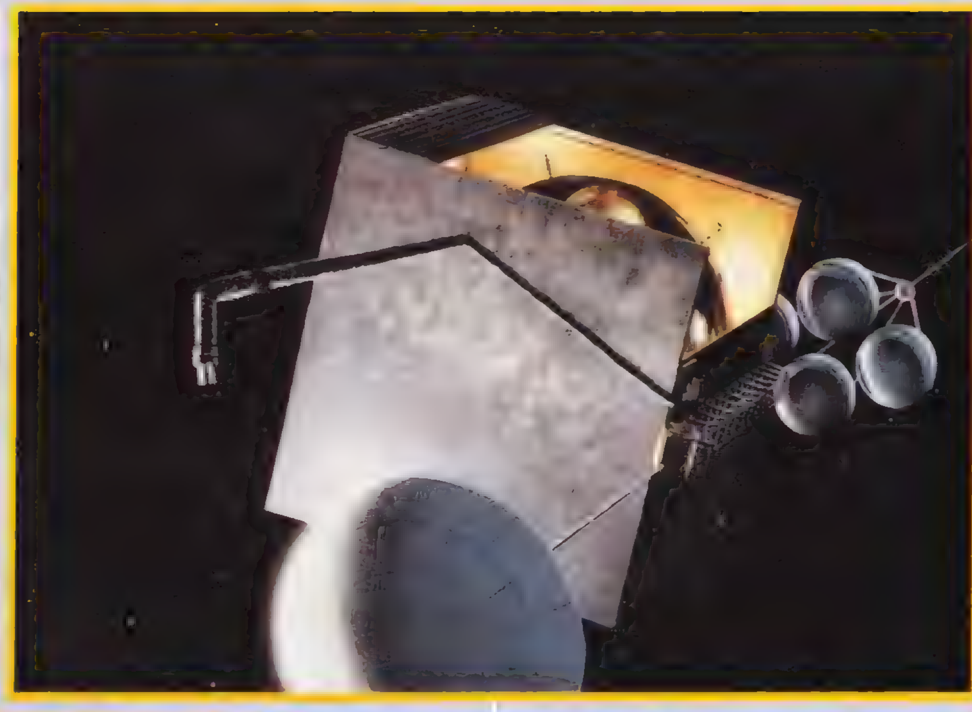


Τροχιακή σφενδόνη προσεγγίζει φορτηγό όχημα σε χαμηλή περιγήινη τροχιά με σκοπό την εισαγωγή του σε τροχιά πτήσης πρός τη Σελήνη χωρίς τη χρήση καυσίμων.

Μια πρώτη εφαρμογή, εστιάσθηκε στη δέσμευση μιας σειράς σωμάτων σε σχοινοειδή ιστό, τα οποία θα συμπεριλάμβαναν θαλάμους πληρωμάτων, συστήματα ελλιμενισμού και σύνδεσης, ακόμη και αυτόνομους σταθμούς αστρονομικών παρατηρήσεων. Ο σχοινοειδής ιστός θα είχε μήκος 100 km και στο ένα του άκρο θα ήταν δέσμιος ο τροχιακός διαστημικός σταθμός. Στο άλλο άκρο θα δεσμευόταν ένας συνδυασμός διατάξεων ελλιμενισμού και σύνδεσης, με εγκαταστάσεις συντήρησης και τέσσερις δεξαμενές καυσίμων. Κατά μήκος του σχοινοειδούς ιστού θα εκινείτο συρόμενος ανελκυστήρας, ενώ το όλο σύστημα θα εξισορροπούσε εμφανίζοντας ενιαία τροχιακή ταχύτητα, καθώς η κεντρόφυγος στο άνω άκρο θα εξουδετέρωνε τη βαρυτική τάση στο κάτω άκρο, με παράλληλη εκμηδένιση των τάσεων χαλάρωσης του ιστού. Εάν τα σώματα στα δύο άκρα ήταν ανεξάρτητα, τότε εκείνο που θα είχε βρεθεί στην υψηλότερη τροχιά θα εκινείτο με μικρότερη ταχύτητα, σε σχέση με εκείνο της χαμηλότερης τροχιάς (διαστημικός σταθμός), το οποίο και θα εκινείτο ταχύτερα. Στο άνω άκρο του σχοινοειδούς ιστού θα ήταν δυνατή η λειτουργία αστρονομικών παρατηρητηρίων, χωρίς τις αρνητικές επιδράσεις των συχνών κραδασμών από τους ελλιμενισμούς σκαφών στο διαστημικό σταθμό και παράλληλα στις εγκαταστάσεις συντήρησης θα ήταν δυνατή η συναρμολόγηση διαστημοπλοίων με προορισμό τον Άρη, με τη βοήθεια ρομπότ. Ο ανελκυστήρας θα αποτελούσε ταυτόχρονα και εργαστήριο πειραμάτων μικροβαρύτητας, με τη βαρύτητα να μηδενίζεται ή να μεταβάλλεται απειροελάχιστα, ανάλογα με τη μετακίνηση του ανελκυστήρα στον ιστό.

Μια αλλη σοβαρή πιθανή εφαρμογή επικεντρώθηκε στη μεταφορά φορτίων του διαστημικού λεωφορείου, ώστε να τοποθετούνται σε υψηλότερες τροχιές κατάλληλες για διαπλανητικές πτήσεις, χωρίς τη χρήση προωστικών κινητήρων. Στην περίπτωση αυτή, το φορτίο, δηλαδή ένας βολιστήρας μεσαίου μεγέθους, θα εγκατέλειπε αργά το κύτος του διαστημικού λεωφορείου, δεσμευμένος στο

Συνδυασμός διατάξεων ελλιμενισμού και σύνδεσης με εγκαταστάσεις συντήρησης και τέσσερις δεξαμενές καυσίμων, δέσμιος σε ιστό, σε σχοινοχάλινη κίνηση με τροχιακό διαστημικό σταθμό.



άκρο ενός επαναχρησιμοποιούμενου σχοινοειδούς ιστού, μήκος 300km. Η αρχική μικρή απομάκρυνση του φορτίου από το φορέα του, θα απαιτούσε τη βοήθεια μικρών πυραυλοκινητήρων, ενώ για το υπόλοιπο της διαδρομής θα αξιοποιείτο η αναπτυσσόμενη κεντρόφυγος. Το κέντρο μάζας του όλου συστήματος, εντοπίζεται στο σημείο όπου αλληλλοαναιρούνται οι βαρυτικές επιδράσεις που ασκούνται στο αεροδιαστημοπλάνο και η κεντρόφυγος που ασκείται στο φορτίο. Με την αποδέσμευση, το φορτίο υπό την επίδραση της κεντρόφυγου κινείται σε υψηλότερα επίπεδα τροχιάς, ενώ το διαστημικό λεωφορείο σταδιακά μετατοπίζεται σε χαμηλότερα επίπεδα. Η μεταβολή του ύψους για τα δύο σώματα είναι επταπλάσια (7x) της αντίστοιχης απόστασής τους από το κέντρο μάζας του συστήματος στον ιστό, με αποτέλεσμα να είναι εφικτή η εξοικονόμηση 3.200 kg καυσίμων



Τελικός έλεγχος και ρυθμίσεις του μηχανισμού ανάπτυξης του ιστού του φορτίου SEDS, στο δεύτερο και ανώτερο δομικό στοιχείο του Delta II.



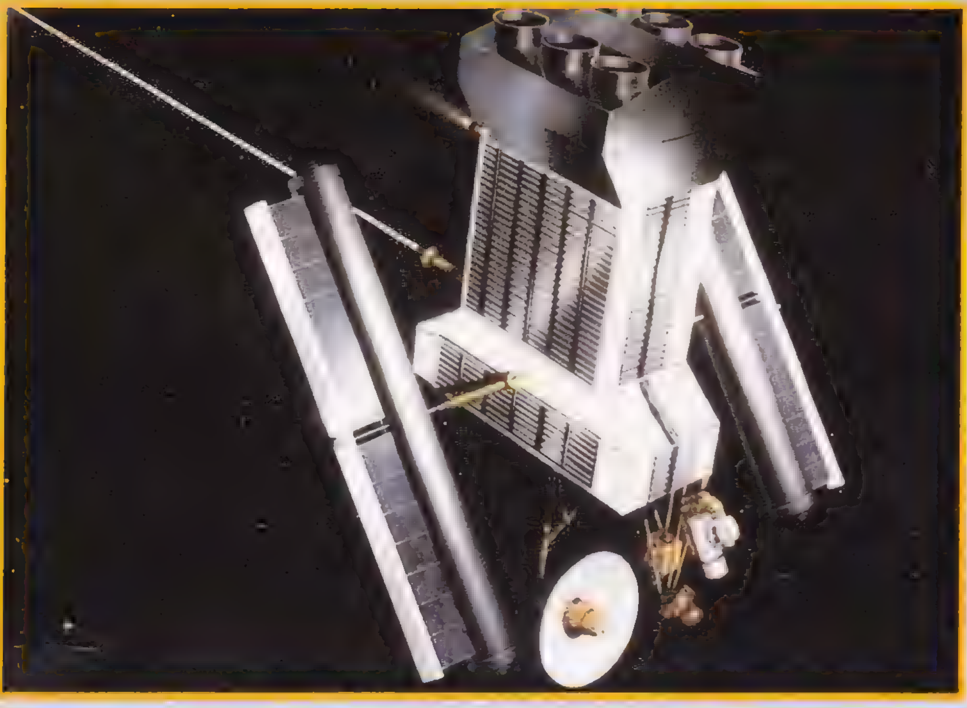
Έλεγχος του φορτίου PMG, πριν την εκτόξευση. Η φιάλη (άνω αριστερά) περιέχει το αδρανές αέριο ξένον για τη δημιουργία θυσάνου πλάσματος.

για το διαστημικό λεωφορείο και για τον βολιστήρα. Τα καύσιμα αυτά αντιπροσωπεύουν το σύνολο της ποσότητας που θα χρησιμοποιούσε το διαστημικό λεωφορείο για την είσοδό του σε τροχιά καθόδου και ο βολιστήρας για την πυροδότηση του δικού του συστήματος για τη μετάβαση σε τροχιά διαπλανητικής πτήσης.

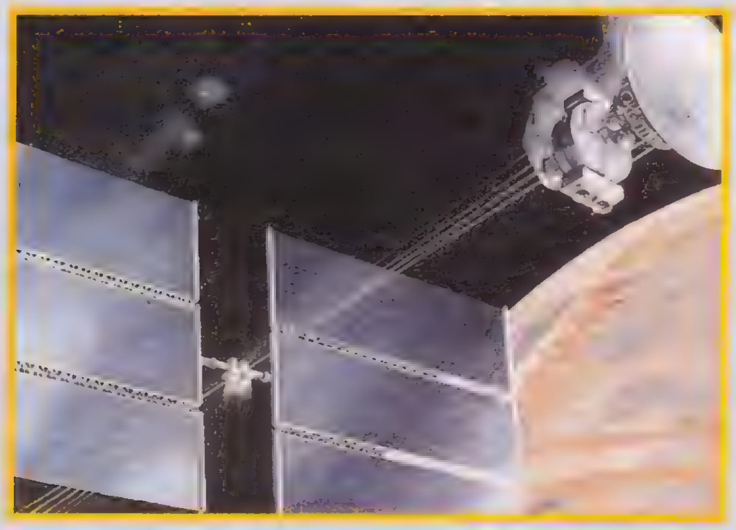
Ο σχοινοειδής ιστός είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί και για την παραγωγή ενέργειας, πέραν της χρήσης του σαν μέσου για την αξιοποίηση και εκμετάλλευση δυνάμεων, όπως η βαρύτητα και η φυγόκεντρος. Είναι δυνατόν να τροφοδοτεί με ηλεκτρονική ενέργεια, ή να παρέχει ώση με μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε κινητική είτε αντίστροφα, βάσει της ηλεκτροδυναμικής αρχής που ορίζει οτι ενας αγωγος που κινείται σε μαγνητικό πεδίο εμφανίζει διαφορά δυναμικού στα άκρα του ή όταν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί μαγνητικό πεδίο. Αντίθετα με τον σχοινοειδή ιστό της σχοινοχάλινης κίνησης, ο ιστός αυτός είναι ένας μονωμένος εξωτερικά αγωγός που κατασκευάζεται από υλικά υψηλής αγωγιμότητας. Για την ολοκλήρωση του κυκλώματος με στόχο την παραγωγή ενέργειας, ο ιστός οφείλει να «συνδέεται» ηλεκτρικά με τη γήινη ιονόσφαιρα και σε ένα τροχιακό διαστημικό σταθμό. Θα εκτείνεται δε εκατέρωθεν του σταθμού για 10km, σε ύψος τροχιάς 560km. Σε κάθε άκρο του ιστού, ειδικές θερμαντικές διατάξεις θα θερμαίνουν αδρανές αέριο για τη δημιουργία πλάσματος που θα περιρρέει το άκρο. Με τον τρόπο αυτό είναι εφικτό να παραχθεί ηλεκτρική ενέργεια, ή να δημιουργηθούν μεταβολές της κινητικής ενεργειας του σταθμού, ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση του ύψους της τροχιάς του. Αν και οι έρευνες στρέφονται κυρίως σε σώματα που ήδη τοποθετούνται σε τροχιά, οι ιστοί θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να μεταφέρουν ένα σώμα που κινείται υποτροχιακά σε βαλλιστική τροχιά μεγάλου ύψους, σε τροχιά εισαγωγής για διαπλανητική πτήση.

Στην περίπτωση αυτή αξιοποιείται η βασική αρχή της σφενδόνης, καθώς ο μήκους 100km ιστός, περιστρέφεται με κέντρο περιστροφής του μεγάλο τροχιακό συγκρότημα, διαθέτοντας στο ελεύθερο άκρο του διάταξη σύνδεσης/αποσύνδεσης, συμβατή με διαφόρων τύπων φορτία και οχήματα. Ο μηχανισμός που περιστρέφεται υπό τύπον τεράστιας σφενδόνης, συλλαμβάνει οχήματα που εκτοξεύονται από τη Γη σε υποτροχιακή βαλλιστική μεγάλου ύψους τροχιά και τα αποδεσμεύει, αφού με την εκσφενδόνιση τούς προσδώσει ταχύτητα διαφυγής κατάλληλη για είσοδο σε διαπλανητικές τροχιές πτήσης. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η γνωστή διαδικασια της τοποθέτησης ενός οχήματος σε τροχια αναμονης και η επαναπυροδότηση των κινητήρων του για διαπλανητική πτηση, με συνέπεια τη σοβαρή εξοικονόμηση καυσίμων.

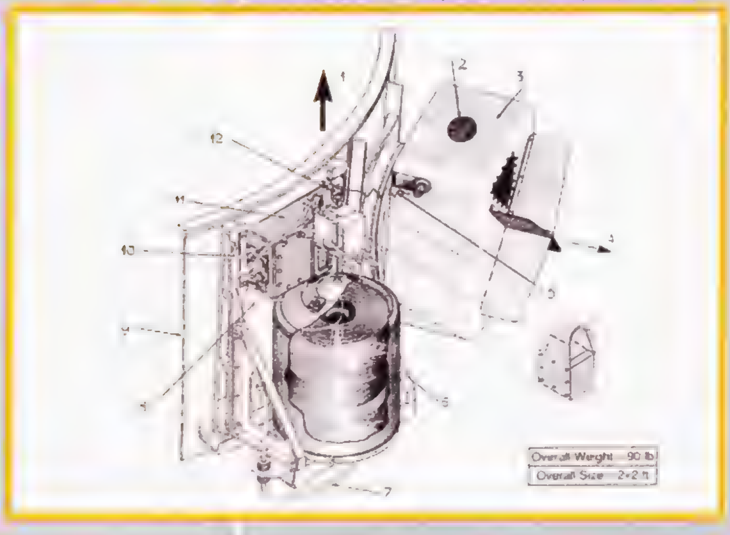
# ΜΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ



Βολιστήρας με προορισμό τον Άρη στο άκρο σχοινοειδούς ιστού (έχει αποδεσμευθεί από το κύτος του αεροδιαστημοπλάνου), μεταφέρεται σε υψηλότερη τροχιά εισαγωγή σε διαπλανητική πτήση με τη βοήθεια του ιστού.



Εφαρμογή του σχοινοειδούς ιστού για τη δημιουργία τεχνητής βαρύτητας σε επανδρωμένο όχημα, με προορισμό τον Άρη.




Σχεδιάγραμμα των στοιχείων που απαρτίζουν το φορτίο SEDS του Delta II.
1) Κατεύθυνση του πυραύλου φορέα
2) Κεραία φορτίου
3) Κύριο φορτίο (βάρος 26kg, διαστάσεις 20x33x40 cm)
4) Κατεύθυνση ανάπτυξης φορτίου
5) Ιστός μήκους 20km
6) Κάνιστρο ιστού (βάρος 9,5 kg, διαστάσεις 35cm ύψος, 25cm διάμετρος)
7) Καλώδιο πυρήνα
8) Καλώδιο κανίστρου
9) Κέλυφος δεύτερου δομικού στοιχείου
10) Καλώδιο επιβράδυνσης
11) Διάταξη ηλεκτρονικού εξοπλισμού (βάρος 3kg, διαστάσεις 16x7,5x6,5 cm).
12) Σύστημα επιβράδυνσης ακινητοποίησης

Λόγω απώλειας ορμής, η τροχιακή σφενδόνη, παρουσιάζει απώλεια ύψους, κάθε φορά που εκσφενδονίζει ένα σώμα στο διάστημα, αλλά οι απώλειες αυτές είναι δυνατόν να αναπληρωθούν αν λειτουργεί και σαν μηχανισμός σύλληψης οχημάτων ή φορτίων που προέρχεται από τη Σελήνη ή άλλους πλανήτες, καθώς τα σώματα θα προσφέρουν ορμή στο μηχανισμό, με τη δέσμευση και επιβράδυνσή τους.

Παραλλαγή της τροχιακής σφενδόνης αποτελεί και η αξιοποίηση ενός ανάλογου μηχανισμού σαν μέσου επιτάχυνσης και αλλαγής πορείας ενός οχήματος που κινείται στο διαπλανητικό χώρο. Είναι γνωστό πως κατά παρόμοιο τρόπο αξιοποιείται το βαρυτικό πεδίο πλανητικών ή μεγάλων δορυφόρων για την επίτευξη ανάλογων αποτελεσμάτων. Είναι όμως ανέφικτη και η αξιοποίηση κατά τον ίδιο τρόπο των χιλιάδων αστεροειδών του ηλιακού μας συστήματος, λόγω του ασθενέστατου βαρυτικού τους πεδίου. Αντίθετα ειδικοί σχοινοειδείς ιστοί, με διάταξη αγκυροβόλησης στο ελεύθερο άκρο, είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται από ένα όχημα που προσεγγίζει έναν αστεροειδή. Ο ιστός, μήκους 300km, εκτείνεται από το όχημα και αγκυροβολεί στην επιφάνεια του αστεροειδούς. Δημιουργείται έτσι ένα σύστημα σφενδόνης και η περιστροφή του οχήματος με κέντρο τον αστεροειδή, αυξάνει την ταχύτητά του. Με την αποδέσμευση του άκρου που είναι αγκυροβολημένο, το όχημα συλλέγει τον ιστό και εκσφενδονίζεται σε νέα κατεύθυνση με μεγάλη ταχύτητα. Ενας ελιγμός της μορφής αυτής, θα μπορούσε να προσφέρει σε μια πτήση προς τον Άρη, 30% εξοικονόμηση καυσίμων.

Οι μέχρι στιγμής υλοποιηθείσες εφαρμογές είναι μάλλον ταπεινές σε σχέση με τους σχεδιαζόμενους τελικούς σκοπούς, αλλά αποτελούν πειραματισμούς ζωτικής σημασίας για την περαιτέρω εξέλιξη των σχοινοειδών ιστών.

Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τις SEDS (Small Expendable Deployer Systems), δηλαδή «Μικρών Αναλωσίμων Αναπτυσσόμενων Συστημάτων» και τις PMG (Plasma Motor Generators) δηλαδή «Γεννητριών Πλάσματος». Η πρώτη απόπειρα συνέπεσε με την αποστολή STS-46 του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου, τον Ιούλιο του 1992 που μετέφερε σαν κύριο φορτίο τον ανακτώμενο δορυφόρο EURECA της ESA. Το δευτερεύον και μάλλον σημαντικότερο φορτίο ήταν ένας μικρός δορυφόρος της Aeritalia, ο οποίος θα αναπτύσσονταν δέσμιος σε σχοινοειδή ιστό. Στο επταμελές πλήρωμα συμμετείχαν ο Ελβετός μηχανολόγος Claude Nicollier και ο Ιταλός μηχανικός Franco Malerba και σκοπός της αποστολής ήταν να διερευνηθούν οι συνέπειες της σχοινοχάλινης κίνησης δύο σωμάτων σε τροχιά. Δυστυχώς το πείραμα απέτυχε, καθώς ένας πύρος ασφαλείας που είχε τοποθετηθεί κατά τις τελικές δοκιμές εδάφους για την ενίσχυση του μηχανισμού έκτασης του ιστού, δεν λειτούργησε. Ο ιστός με το πολύτιμο φορτίο στο άκρο του, σταμάτησε να εκτείνεται σε απόσταση 257m από το διαστημικό λεωφορείο αντί των προγραμματισμένων 20km, απογοητεύοντας δύο Ευρω-

παίους τεχνικούς.

Ένα αρκετά απλούστερο πείραμα με φορτίο SEDS εκτελέσθηκε το 1993, σαν δευτερεύον φορτίο ενός πυραύλου φορέα Delta II. Το φορτίο αυτό, γνωστό και σαν «Δυναμικός Εξερευνητής Σχοινοειδούς Ιστού» (Tether Dynamic Explorer), αξίας 10 εκατομμυρίων δολαρίων, αποτέλεσε τον πρώτο από τους τρεις πειραματισμούς της NASA σε σχοινοειδείς ιστούς και ισάριθμες πτήσεις. Τα φορτία της μορφής SEDS προτάθηκαν το 1983, από τον μηχανικό-εφευρέτη Joshph Caroll της μικρής εταιρίας ESL (Energy Science Laboratories). Ο Κάρολ αποχώρησε τελικά από την εταιρία, εξαγοράζοντας την ευρεσιτεχνία του συστήματος του σχοινοειδούς ιστού και ίδρυσε τη δική του προσωπική επιχείρηση με την επωνυμία Teher Applications (Εφαρμογές Σχοινοειδών Ιστών), προετοιμάζοντας φορτία SEDS για πτήσεις. Το πρώτο σύστημα σχοινοειδούς ιστού σχεδιάσθηκε από τον Κάρολ για το διαστημικό λεωφορείο της NASA, αλλά μετά το ατύχημα του «Τσάλεντζερ» τροποποιήθηκε, ώστε να είναι συμβατό με κλασικούς πυραύλους φορείς.

Με ολικό βάρος μόλις 38,6 kg, το SEDS σχεδιάσθηκε για να αναπτυχθεί δέσμιο στο άκρο σχοινοειδούς ιστού, μήκους 20km. Το βάρος των διάφορων καταγραφικών συσκευών έφθανε μόλις τα 25,9 kg και ο σκοπός ήταν να μελετηθούν οι κινήσεις του ιστού και οι δυναμικοί φόρτοι που επιδρούν κατά την έκτασή του. Ο ιστός κατασκευάσθηκε από ίνες πολυαιθυλενίου του τύπου SPECTRA, αντοχής σε φορτία 785 N και ήταν περιτυλιγμένος καταλαμβάνοντας το χώρο ενός κανίστρου δέκα λίτρων. Ο ιστός θα αποκόβονταν μόλις εκτείνονταν σε μήκος 20km και τα διαγνωστικά όργανα του φορτίου θα καταστρέφονταν μαζί του κατά την επανείσοδο στη γήινη ατμόσφαιρα.

Η εκτόξευση έγινε με απόλυτη επιτυχία στις 29 Μαρτίου του 1993 και μετά την αποκόλληση του ανώτερου δομικού στοιχείου που μετέφερε σαν κύριο φορτίο τον 19ο δορυφόρο της σειράς NAVSTAR για το σύστημα GPS, το φορτίο SEDS αποδεσμεύθηκε με τη βοήθεια μηχανισμού ελατηρίων. Ο σχοινοειδής ιστός άρχισε να εκτείνεται με κατεύθυνση προς την επιφάνεια της Γης σε ύψος 720km και μετά από 75 λεπτά επιβραδύνθηκε η έκτασή του, καθώς είχε υπερβεί το όριο των 19 km. Στα 20km ακινητοποιήθηκε εντελώς και παρήλθαν 14 λεπτά σε φάση πλήρους έκτασης, κατά τη διάρκεια των οποίων καταγράφηκαν κινήσεις του ιστού και δυναμικές επιδράσεις.

Ο ιστός κατόπιν αποκόπηκε μαζί με το φορτίο στο άκρο του, σημαδοτώντας, την πρώτη ολοκληρωμένη πειραματική εφαρμογή σε συνθήκες πτήσης. Κατά το διευθυντή του όλου προγράμματος Jim Harrison του Κέντρου Διαστημικών Πτήσεων της NASA Μάρσαλ «επαληθεύθηκε με απόλυτη επιτυχία, η δυνατότητα των σχοινοειδών ιστών στην ανάπτυξη φορτίων σε χαμηλές περιγήινες τροχιές, χωρίς τη χρήση άλλων προωστικών μέσων».

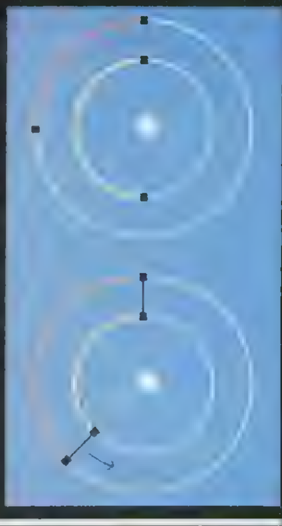
Στις 9 Μαρτίου του 1994 και πάλι με πύραυλο φορέα Delta II και κύριο φορτίο, τον 24ο και τελευταίο δορυφόρο της σειράς NAVSTAR του συστήματος GPS, μεταφέρθηκε ένα ακόμη φορτίο SEDS. Το πείραμα στέφθηκε με απόλυτη επιτυχία, ακολουθώντας τις διαδικασίες του προηγούμενου και απέδειξε τη δυνατότητα των σχοινοειδών ιστών να τοποθετούνται σε υψηλότερες ή χαμηλότερες τροχιές (σε σχέση πάντα με το κέντρο μάζας της αρχικής σχοινοχάλινης κίνησης) μικρά φορτία, όπως μικροδορυφόρους.

Για το 1995 η γερμανική διαστημική υπηρεσία DARA σχεδιάζει ανάλογο πείραμα, με το φορτίο RAPUNZEL δέσμιο στο άκρο σχοινοειδούς ιστού, μήκους 50km, χρησιμοποιώντας το ρωσικό πύραυλο φορέα Photon. Το 1996 η NASA με πτήση του αεροδιαστημοπλάνου της θα επαναλάβει το πείραμα του 1992 με φορτίο της Aeritalia.

Παράλληλα με τις αποστολές φορτίων SEDS, εξελίχθηκαν οι πειραματικές εφαρμογές του τύπου της τροχιακής γεννήτριας, καθώς με τη γεννήτρια πλάσματος PMG υλοποιήθηκε η δεύτερη επιτυχημένη εφαρμογή σχοινοειδούς ιστού σε πτήση. Στις 26 Ιουνίου του 1993 με πύραυλο φορέα Delta II και κύριο φορτίο τον 21ο δορυφόρο της σειράς NAVSTAR του συστήματος GPS μεταφέρθηκε και φορτίο PMG. Το

## ΧΡΗΣΕΙΣ ΣΧΟΙΝΟΕΙΔΩΝ ΙΣΤΩΝ

**α) Σχοινοχάλινη κίνηση:** Δύο δεσμευμένα σε σχοινοειδή ιστό σώματα είναι υποχρεωμένα να κινούνται με ενιαία τροχιακή ταχύτητα, με αποτέλεσμα να επιταχύνεται το σώμα στο άνω άκρο του ιστού και να επιβραδύνεται το σώμα στο κάτω άκρο, σε σχέση με την ταχύτητα που θα κατείχαν εάν εκινούντο σε ανεξάρτητες τροχιές. Η κεντρόφυγος δύναμη που αναπτύσσεται στο υψηλότερης τροχιάς σώμα, αναιρεί τη δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στο χαμηλότερο τροχιάς, δρώντας παράλληλα απαγορευτικά σε κάθε τάση χαλάρωσης του ιστού. Εάν τα σώματα ήταν ελεύθερα, τότε αυτό το υψηλότερης τροχιάς θα εκινείτο με μικρότερη τροχιακή ταχύτητα σε σχέση με το χαμηλότερης. Κατά συνέπεια η επιτάχυνση του υψηλότερης τροχιάς και η επιβράδυνση του χαμηλότερης τροχιάς, λόγω σχοινοχάλινης κίνησης συνιστούν το αίτιο δημιουργίας κεντρόφυγων και βαρυτικών τάσεων αντίστοιχα (Σχήμα α).



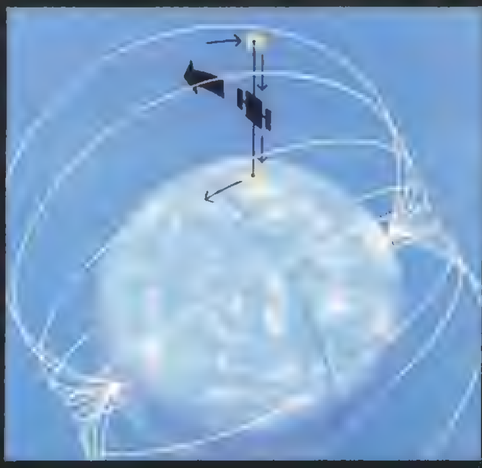
Σχήμα α. Επάνω σώματα σε ανεξάρτητες περιγήινες τροχιές. Κάτω σώματα σε σχοινοχάλινη κίνηση



**β) Μετάβαση σε υψηλότερη τροχιά:** Η αποδέσμευση δύο σωμάτων που εκτελούν σχοινοχάλινη τροχιακή κίνηση, έχει αποτέλεσμα για το σώμα σε χαμηλότερη τροχιά -που κινείται με μικρότερη ταχύτητα σε σχέση με την ανάλογη της αυτόνομης κίνησης- να μεταπίπτει σε ελλειπτική καθοδική τροχιά, της οποίας το απόγειο είναι το σημείο αποδέσμευσης. Αντίστοιχα για το σώμα σε υψηλότερη τροχιά -που κινείται ταχύτερα σε σχέση με την ταχύτητα της αυτόνομης κίνησης- παρατηρείται είσοδος σε ανοδική ελλειπτική τροχιά με περίγειο το σημείο αποδέσμευσης. Η μεταβολή του ύψους για τις νέες τροχιές των δύο σωμάτων είναι επταπλάσια της απόστασής τους από το κέντρο μάζας του συστήματος σε σχοινοχάλινη κίνηση (Σχήμα β).

Σχήμα β. Μετάβαση σε υψηλότερη τροχιά

**γ) Τροχιακή γεννήτρια ενέργειας:** Ένας ηλεκτροδυναμικός ιστός που εκτείνεται εκατέρωθεν ενός τροχιακού διαστημικού σταθμού, με την κίνησή του στο μαγνητικό πεδίο της Γης, έλκει τα ηλεκτρόνια της ιονόσφαιρας στο άνω άκρο του που περιρρέεται από πλάσμα. Τα ηλεκτρόνια αυτά διαρρέουν τον ιστό και επιστρέφουν στην ιονόσφαιρα μέσω του πλάσματος που περιρρέει το κάτω άκρο, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός απλού ηλεκτρικού σώματος. Η μετατροπή του σχοινοειδούς ιστού σε αγωγό που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, έχει σαν συνέπεια να δημιουργείται γύρω από τον ιστό μαγνητικό πε-



Σχήμα γ. Τροχιακή γεννήτρια ενέργειας

ΜΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ

δίο με πολικότητα αντίθετη του γήινου μαγνητικού πεδίου. Η παραγόμενη αντίσταση επιβραδύνει τον τροχιακό διαστημικό σταθμό με επακόλουθο την απώλεια ύψους. Εάν η πολικότητα του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται από τον ιστό, αντιστραφεί, τότε ο τροχιακός σταθμός επιταχύνεται, κερδίζοντας ύψος. (Σχήμα γ).

**δ) Τροχιακή σφενδόνη:** Ολόκληρος ο μηχανισμός της τροχιακής σφενδόνης περιστρέφεται περί την Γη, με ταυτόχρονη περιστροφή του σχοινοειδούς ιστού, ακτίνας 100km, περί το κέντρο μάζας του μηχανισμού. Ο απόλυτα ορθός χρονισμός επιτρέπει στο μηχανισμό να δεσμεύσει οχήματα ή φορτία που δεν διαθέτουν την απαραίτητη ώση για εισαγωγή σε τροχιά. Μετά τη δεσμευμένη περιστροφή τους μετατοπίζονται στο αντιδιαμετρικό σημείο της σύλληψής τους, με διαφορά ύψους 200km, από όπου και εκσφενδονίζονται με αυξημένη ταχύτητα. Λόγω απώλειας ορμής μετά από κάθε εκσφενδόνιση, ο μηχανισμός εισέρχεται σε χαμηλότερη τροχιά. (Σχήμα δ).



Σχήμα δ. Εφαρμογή της τροχιακής σφενδόνης

**ε) Διαπλανητική σφενδόνη:** Ο μηχανισμός αποτελείται από σχοινοειδή ιστό με διάταξη αγκυροβόλησης στο άκρο του, που εκτοξεύεται, καθώς το όχημα προσεγγίζει έναν αστεροειδή. Με τη δέσμευση του οχήματος, η κατά εκατομμύρια φορές μεγαλύτερη μάζα του αστεροειδούς προκαλεί εκτροπή της πορείας του οχήματος. Η αποδέσμευση (με ταυτόχρονη περισυλλογή του ιστού για νέα χρήση) εκτελείται με τρόπο ώστε το όχημα να ακολουθήσει νέα προγραμματισμένη κατεύθυνση, έχοντας αυξήσει την ταχύτητά του. (Σχήμα ε).



Σχήμα ε. Εφαρμογή της διαπλανητικής σφενδόνης σε αστεροειδή.

φορτίο αυτό είχε σχεδιασθεί από το Διαστημικό Κέντρο στο Χιούστον, με σκοπό την επιβεβαίωση του θεωρητικού υπόβαθρου του ιστού στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος και τη διερεύνηση της ικανότητας κοίλων καθοδικών διατάξεων στην απαγωγή συσσωρευμένων στατικών ηλεκτρικών φορτίων, που αποτελούν σύνηθες φαινόμενο για τα τροχιακά οχήματα, με δυσμενείς επιδράσεις στις τηλεπικοινωνιακές τους λειτουργίες.
Η πτήση, αρκετά σπάνια για τα δεδομένα του Διαστημικού Κέντρου, αφού προέβλεπε χρήση αναλώσιμου πυραύλου φορέα, απέδωσε εξαιρετικά αποτελέσματα. Κατά τον υπεύθυνο μάλιστα της ερευνητικής ομάδας του κέντρου, James McCoy, οι επιτευχθείσες επιδόσεις υπερέβησαν κάθε προσδοκία, καθώς ο μήκους 500m ηλεκτροδυναμικός αγωγός παρήγαγε με επιτυχία ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 0,3 A, διασχίζοντας το μαγνητικό πεδίο της Γης, με τρόπο παρόμοιο με εκείνον που ακολουθείται στα σπειρώματα ενός ηλεκτροκινητήρα.

Ένα αξιοσημείωτο συνεπακόλουθο της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τη μέθοδο αυτή, είναι η εμφάνιση καθαρά μηχανικών δυνάμεων, που δρουν όταν ο ιστός έχει «γειωθεί», δηλαδή έχει ολοκληρώσει τη δημιουργία ενός κλειστού κυκλώματος με το μαγνητικό πεδίο της Γης. Οι μηχανικές δυνάμεις προκαλούν παροχή ώσης με απόρροια την εφαρμογή επιταχύνσης ή παραγωγή οπισθέλκουσας με αποτέλεσμα την εφαρμογή επιβράδυνσης, ανάλογα με τη φορά των ηλεκτρικών φορτίων που διαρρέουν τον ιστό, γεγονός που επιτρέπει την αξιοποίησή τους για τη μεταβολή του ύψους του τροχιακού οχήματος από το οποίο εξαρτάται ο ιστός. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία επιτεύχθηκε μεταβολή ύψους 9,1 m προς μια κατεύθυνση και 91,4m προς την ακριβώς αντίθετη.
Κατά τη διάρκεια της πειραματικής αποστολής του PMG, διαπιστώθηκε η επιτυχής απαγωγή στατικών φορτίων που δημιουργούνται κατά τη διέλευση ενός οχήματος από τη γήινη ιονόσφαιρα. Μέσω της κοίλης καθοδικής διάταξης του ιστού αποδεσμεύθηκε αδρανές αέριο ξένον και με τη δημιουργία θυσάνου πλάσματος, αποκαταστάθηκε η «γείωση» του ιστού στο ιονισμένο απώτερο επίπεδο της ατμόσφαιρας της Γης (απόγειο του ανώτερου δομικού στοιχείου του Delta II 865 km). Η κοίλη διάταξη λειτούργησε αποτελεσματικά, εκφορτίζοντας τον ιστό και διανοίγοντας νέους ορίζοντες στην επίλυση του προβλήματος της εκφόρτισης στατικών φορτίων που συσσωρεύονται στους τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους σε γεωσύγχρονη τροχιά κυρίως κατά τη διάρκεια περιόδων υψηλής ηλιακής δραστηριότητας. Το PMG απαρτίσθηκε από τέσσερα στοιχεία τοποθετημένα στο ανώτερο δομικό στοιχείο του Delta II. Το εγγύτερο στο φορέα ήταν το στοιχείο ελέγχου, ενώ το απώτερο βάρους 27kg αναπτύχθηκε στο άκρο του ιστού και περιείχε τις πειραματικές διατάξεις. Το διαγνωστικό στοιχείο πλάσματος περιείχε φασματογράφο μάζας ιόντων για τοπικές μετρήσεις, ενώ οι διατάξεις συνδεσμολογίας για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας και στοιχείων τηλεμετρίας με το φορέα είχαν τοποθετηθεί σε φορτίο της μορφής SEDS που είχε σχεδιασθεί απ' το κέντρο Διαστημικών Πτήσεων «Μάρσαλ». Ο μηχανισμός ανάπτυξης του ιστού είχε αρχικά σχεδιασθεί για το διαστημικό λεωφορείο, πριν μεταφερθεί στον Delta II από τη μικρή εταιρία του Joseph Caroll σε συνεργασία με το Διαστημικό Κέντρο Τζόνσον και είχε βάρος 11,4 Kgr. Αποδέσμευσε ιστό μήκους 500m σε τέσσερα λεπτά περίπου με ρυθμό 2m/sec. Η διάρκεια του πειράματος περιορίσθηκε σε τέσσερις ώρες λόγω μικρής διάρκειας λειτουργίας των συσσωρευτών του Delta II, ενώ η επίγεια υποστήριξη του πειράματος περιλάμβανε δίκτυο δέκα ραντάρ, σταθμούς μαγνητομέτρων και οπτικούς αισθητήρες.
Το 1995, ένας διεθνής φοιτητικός οργανισμός με αντικείμενο την εξερεύνηση του διαστήματος, θα αποπειραθεί να επιβεβαιώσει τις δυνατότητες των σχοινοειδών ιστών για μετάβαση σε υψηλότερη τροχιά. Η αποστολή SEDSAT προβλέπει σχοινοχάλινη κίνηση σε τροχιά ενός μικροσκοπικού δορυφόρου, δέσμιου στο ανώτερο δομικό στοιχείο ενός Delta II. Η συσσωρευμένη ορμή του ιστού θα μετατραπεί σε κινητική ενέργεια με την αποκοπή του ιστού (φαινό-

# ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ


Σκάφος με προορισμό τον Άρη εκμεταλλεύεται την εφαρμογή της διαπλανητικής σφενδόνης στον παρακείμενο αστεροειδή με στόχο να επιταχυνθεί πραγματοποιώντας παράλληλα ελιγμό διόρθωσης πορείας.


**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. APPLICATIONS OF TETHERS IN SPACE, Italian National Space Plan,October 1985, Venice.
2. AERITALIA FOR TETHERED SPACE SYSTEMS, Aeritalia Space Systems Group, September 1987, Milan.
3. TETHERS IN HANDBOOK, NASA, May 1988, Washington D.C.
4. P. Penzo & H. Mayer: TETHERS AND ASTEROIDS FOR ARTIFICAL GRAVITY ASSIST, Journal of Spacecrafts and Rockets,
5. R. Ionanescu & Penzo: SPACE TETHERS, Spaceflight, May 1988.
6. J.W. Powell: DELTA ADD-ON PAYLOADS, Spaceflight, May 1984.
7. J.W. Powell: SATELLITE TETHERS UNIWIND, Spaceflight, April 1993.


Σύστημα ανάπτυξης σχοινοειδούς ιστού σχεδιασμένο για το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο με ικρίωμα (κατά Joseph Caroll).

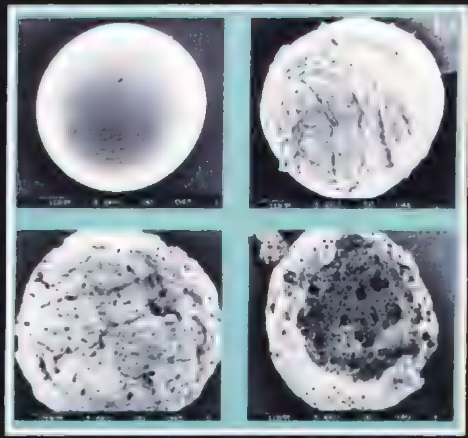


μενο της σφενδόνης) μεταβάλλοντας την τροχιά του δορυφόρου.

Αξίζει να σημειωθεί πως κατά την περίοδο του οργασμού για τη σχεδίαση του αμερικανικού τροχιακού διαστημικού σταθμού, μελετήθηκαν πολλές εφαρμογές για την πιθανή χρήση σχοινοειδών ιστών με στόχο τη δημιουργία συνθηκών τεχνητής βαρύτητας. Λύσεις αυτής της μορφής θα ήταν δυνατόν να διευκολύνουν αφάνταστα μεγάλης διάρκειας επανδρωμένες διαπλανητικές πτήσεις, όπως τις μελλοντικές πτήσεις προς τον Άρη. Ένα όχημα με προορισμό τον Άρη μπορεί να σχεδιασθεί με κύριο άξονα έναν σχοινοειδή ιστό μήκους 1000m, όπου στο ένα άκρο του θα ήταν δεσμευμένος ο θάλαμος του πληρώματος με τους χώρους ελέγχου, στο άλλο οι δεξαμενές καυσίμων, ενώ στο μέσον του ιστού θα τοποθετούνταν τα συστήματα πρόωσης και οι διατάξεις συλλογής ηλιακής ενέργειας. Η περιστροφή του ιστού περί το μέσον του, μπορεί να διασφαλίσει κατάσταση συνθηκών τεχνητής βαρύτητας ανάλογων προς τις γήινες, διακοπτόμενη με την είσοδο σε τροχιά. Αν και οι εφαρμογές αυτού του τύπου ανήκουν στον 21ο αιώνα, είναι βέβαιο ότι σε πειραματική μορφή θα υλοποιηθούν, πριν από το 2000, καθώς οι σχοινοειδείς ιστοί υπόσχονται με τις ήδη επιτυχείς αποστολές, νέους ορίζοντες στο διάστημα.

## ΔΙΑΡΡΕΟΝΤΑ ΕΜΒΟΛΙΑ

Η τελευταία λέξη της επιστήμης στον τομέα των εμβολίων αφορά την ανάπτυξη τεχνικών όπου τα παρασκευάσματα αφήνονται να διαρρεύσουν σταδιακά, αντί για την εισαγωγή και διασπορά τους στον οργανισμό σε μία δόση. Η πρακτική που αναπτύσσεται από ερευνητική ομάδα του ΜΙΤ, πιστεύεται ότι αποτελεί έναν απλό τρόπο που εξασφαλίζει παρατεταμένη προστασία μετά τον εμβολιασμό. Στις περισσότερες περιπτώσεις σήμερα, για να υπάρξει το ίδιο αποτέλεσμα, απαιτούνται επαναληπτικά εμβόλια κατά περιοδικά διαστήματα.
Η πρόταση του εργαστηρίου Χημείας και Βιοϊατρικής Μηχανολογίας του αμερικανικού πανεπιστημίου συνίσταται στην τοποθέτηση του εμβολίου σε μικροσκοπικές σφαίρες, μόλις ενός δεκάκις χιλιοστού του μέτρου σε διάμετρο. Οι σφαίρες αυτές είναι κατασκευασμένες από ένα μίγμα πολυμερών, κυρίως λακτικού οξέως που χρησιμοποιείται εδώ και αρκετό καιρό σε διάφορες ιατρικές χρήσεις. Εισάγονται με σύριγγα σε μύες ή σε περιοχές με συγκέντρωση λίπους -από όπου δεν μπορούν να μεταναστεύσουν στον οργανισμό μέσω του αίματος- και διαρρέουν σταδιακά το περιεχόμενό τους σε διάστημα εβδομάδων, μηνών ή ακόμη και χρόνων. Στις τελευταίες μάλιστα εκδόσεις του υλικού, ο ρυθμός διαρροής είναι δυνατόν να ελεγθεί.
Με την τοποθέτηση των εμβολίων σε σφαίρες και με την προϋπόθεση ότι η αποτελεσματικότητά τους στους ανθρώπους θα είναι ανάλογη με αυτή που έχει επιτευχθεί σε πειραματόζωα, υπολογίζεται ότι εκατοντάδες χιλιάδες ζωές θα σωθούν σε πολλά μέρη του πλανήτη. Αν και εδώ και δύο τουλάχιστον δεκαετίες διάφορα εμβόλια είναι διαθέσιμα στις αναπτυσσόμενες χώρες, μεγάλο ποσοστό αυτών που εμβολιάζονται δεν μπορούν να έχουν ή δεν εμφανίζονται για τα επαναληπτικά εμβόλια με αποτέλεσμα η προστασία να είναι ελλιπής και βραχύβια. Είναι μάλιστα χαρακτηριστικό ότι το ίδιο πρόβλημα εμφανίζεται και σε βιοτικά υποβαθμισμένες περιοχές αναπτυγμένων χωρών όπως οι ΗΠΑ. Τα πρώτα από τα εργαστηριακά πειράματα αφορούσαν την αντιμετώπιση του τετάνου όπου οι παλαιότερη μέθοδος εμβολιασμού δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτική, αφού το εμβόλιο για να παραμείνει ενεργό χρειάζεται τακτική ανανέωση. Σε εργαστηριακές συνθήκες βρέθηκε ότι τα σφαιρίδια συνέχισαν να διαρρέουν το εμβόλιο στον οργανισμό ποντικιών στην διάρκεια έξι περίπου μηνών (σε όλη δηλαδή τη ζωή τους).



Η επιστημονική ομάδα που ασχολείται με το θέμα έχει επίσης αναπτύξει και μια μέθοδο που εξομοιώνει την πρακτική του επαναληπτικού εμβολιασμού για τις περιπτώσεις όπου αυτό απαιτείται από τη δοσολογία ή το είδος του εμβολίου. Στην περίπτωση αυτή, τα σφαιρίδια που φέρουν ειδική επικάλυψη αναγκάζονται να αφήσουν μεγαλύτερη ποσότητα του περιεχομένου τους κάτω από την επίδραση μαγνητικού πεδίου. Στη φωτογραφία παρουσιάζονται 4 διαδοχικές φάσεις ενός από τα σφαιρίδια με την πάροδο 4, 7 και 14 ημερών αντίστοιχα.

## ΣΚΕΠΤΟΜΕΝΕΣ ΤΟΥΑΛΕΤΕΣ

Η λειψυδρία των τελευταίων χρόνων στην Αττική μάς έκανε σίγουρα να ανησυχήσουμε, αλλά σίγουρα όχι και να λάβουμε μέτρα στο σημείο που συνέβη στις ΗΠΑ όπου από τον περασμένο Ιανουάριο η κατασκευή των περισσότερων παλαιότερων τύπων τουαλέτας είναι πλέον παράνομη. Οι παραδοσιακές τουαλέτες αποτελούν τον «αδύνατο» κρίκο στην προσπάθεια εξοικονόμησης νερού, αφού κάθε φορά που... «τραβάμε το καζανάκι» καταναλώνουμε περισσότερα από 10 λίτρα, πολλές φορές μάλιστα ακόμη και 3 ή 4 φορές περισσότερα. Σχεδόν το 40% της οικιακής κατανάλωσης νερού προέρχεται από τη χρήση της τουαλέτας. Οι νέου τύπου τουαλέτες, η κατασκευή των οποίων επιτρέπεται σήμερα στις ΗΠΑ, καταναλώνουν κάτω από πέντε λίτρα νερού.
Οι οικιακές τουαλέτες παρόλες τις αλλαγές στην εξωτερική τους εμφάνιση, διατηρούν ουσιαστικά την ίδια αρχή λειτουργίας που παρουσίασε το 1872, ο βρετανός Τόμας Κράπερ. Το κυκλικό δηλαδή σχήμα της λεκάνης αναγκάζει το νερό να περιστραφεί δημιουργώντας στρόβιλο που παρασύρει τον περιεχόμενο στον υπόνομο. Πολλοί νομίζουν ότι μια πιο αποδοτική τουαλέτα αρκεί να καταναλώνει λιγότερο νερό. Για να επιτευχθεί όμως αυτό, απαιτείται η επανασχεδίαση της λεκάνης ώστε να έχει περισσότερο απότομες πλευρές και η ταχύτητα του υδάτινου στροβίλου να είναι μεγαλύτερη. Μερικοί κατασκευαστές έχουν προχωρήσει ακόμη περισσότερο και έχουν τοποθετήσει στο «καζανάκι» έναν κινητήρα χαμηλής ισχύος που ωθεί το νερό στην έξοδο, δίνοντάς του έτσι αρχική ταχύτητα πριν την έναρξη του στροβιλισμού. Δεδομένου ότι ένας μικροσκοπικός απλός υπολογιστής θέτει σε λειτουργία τον κινητήρα την κατάλληλη στιγμή, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι ελάχιστη και σίγουρα εξισορροπείται από την οικονομία σε νερό. Μια άλλη εταιρία παρουσίασε ένα μοντέλο που ωθεί το νερό με τη δημιουργία υπερπίεσης στον αέρα μέσα στο «καζανάκι», ενώ ένα σύστημα αισθητήρων φροντίζει ώστε το σύστημα να καταναλώνει λίγη ενέργεια και να ελαχιστοποιεί τις απώλειες. Αν και η αρχική εγκατάσταση τέτοιων τουαλετών είναι ασφαλώς αρκετά υψηλότερη των σημερινών συμβατικών μοντέλων, τα μεσοπρόθεσμα οφέλη είναι πολλά. Δεν περιορίζονται δε μόνον στην εξοικονόμηση νερού αλλά και στη μικρότερη επιβάρυνση των εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού με απόβλητα.

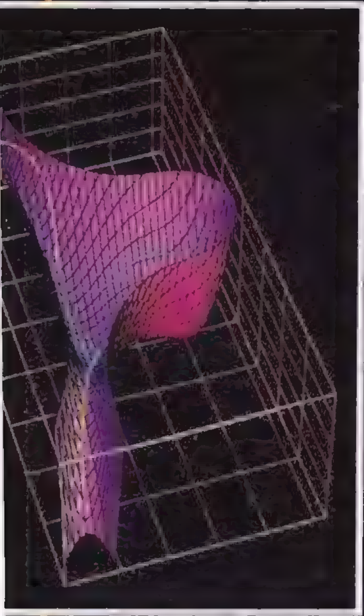


## ΝΕΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΤΟΥ ΧΑΟΥΣ

Η επιστήμη όπως την ξέρουμε βασίζεται σε δύο βασικές αρχές. Πρώτον ότι η θεωρία μπορεί να δοκιμαστεί πειραματικά (ή και αντίστροφα, η πράξη να εξελιχθεί σε θεωρία) και δεύτερον ότι τα πειράματα μπορούν να επαναληφθούν με τα ίδια ακριβώς αποτελέσματα. Ετσι για παράδειγμα ένας επιστήμονας που έχει εκτελέσει ένα πείραμα ελπίζει ότι και οι συναδελφοί του θα μπορέσουν να καταλήξουν στα ίδια αποτελέσματα και συμπεράσματα ξεκινώντας από τις ΙΔΙΕΣ αρχικές συνθήκες. Δύο όμως αμερικανοί επιστήμονες, ο Τζον Σόμερετ από το πανεπιστήμιο Τζον Χόπκινς και ο Εντουαρντ Οτ από το πανεπιστήμιο του Μέριλαντ, ανάπτυξαν μια θεωρία που κυριολεκτικά δυναμιτίζει το παραπάνω αξίωμα αρχών που ακολουθούμε εδώ και αιώνες.

Οι δύο επιστήμονες επιμένουν ότι συγκεκριμένα πειράματα δεν μπορούν να επαναληφθούν επειδή οι αρχικές συνθήκες δεν μπορούν να ξαναδημιουργηθούν με ακρίβεια. Η θεωρία τους σε πολύ απλοποιημένη μορφή μπορεί να εξηγηθεί σαν την πορεία που θα ακολουθήσει μία σφαίρα που κινείται στην ακμή ενός ημισφαιρικού δοχείου. Εάν την αναγκάσουμε να πέσει μέσα, είναι δύσκολο να προβλέψουμε την τελική της θέση, αφού αυτή μπορεί τελικά να σταματήσει στον πυθμένα μετά από αρκετές ταλαντώσεις στο εσωτερικό του δοχείου ή να βγει με ταχύτητα από το αντιδιαμετρικό άκρο της πτώσης. Εάν κάνουμε το πείραμα, οι Σόμερετ και Οτ υποστηρίζουν ότι δεν μπορούμε να το επαναλάβουμε αναπαριστώντας τις ΑΚΡΙΒΕΙΣ αρχικές συνθήκες ώστε να έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα.

Οι δύο επιστήμονες απομακρύνθηκαν από το φυσικό πείραμα και δημιούργησαν μια μαθηματική προσέγγιση σαν ένα δυναμικό πεδίο στη μορφή ενός δοχείου μέσα στο οποίο κινείται ένα σωματίδιο. Υπάρχουν δύο κυρίαρχοι παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία του σωματιδίου όταν κυλά μέσα στο «δοχείο». Η αρχική του θέση Χ και η αρχική ταχύτητά του V. Οι Σόμερετ και Οτ θεωρούν ότι μετά την εκτέλεση του πειράματος μια φορά και τη λήψη αποτελεσμάτων είναι αδύνατη η επανάληψή του, αφού οι αρχικές συνθήκες Χ και V δεν είναι δυνατόν να αναπαραχθούν. Το παραμικρότερο λάθος αλλάζει τα αρχικά δεδομένα του πειράματος και το αποτέλεσμα είναι διαφορετικό. Εάν δηλαδή την πρώτη φορά το σωματίδιο παγιδεύτηκε στη βάση του «δοχείου», τη δεύτερη μπορεί να ακολουθήσει μια από τις δυο διαφορετικές κατευθύνσεις που υποδεικνύονται στο σχήμα. Στην πραγματικότητα οι πιθανές κατευθύνσεις είναι άπειρες.



Τα φυσικά συστήματα που είναι ευαίσθητα στις αρχικές συνθήκες είναι γνωστά εδώ και πολύ καιρό και ονομάζονται χαοτικά. Η συμβολή των Σόμερετ και Οτ είναι ότι προσδιορίζουν το Χάος σαν μια πολύ πιο ευρύτερη έννοια. Στο συστήματα αυτά, αν και δεν μπορεί κανείς να προβλέψει το αποτέλεσμα μιας ενέργειας ή διαδικασίας, είναι δυνατόν να περιορίσει τις πιθανότητες εξέλιξής της. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο καιρός στον πλανήτη. Για το χαοτικό αυτό σύστημα είναι εξαιρετικά δύσκολο να κάνουμε προβλέψεις αλλά μπορούμε με λογική ακρίβεια να πούμε ότι η αυριανή ημέρα δεν θα θυμίζει σε συνθήκες μια τυπική ημέρα στην Αφροδίτη με θερμοκρασία 800 βαθμών Κελσίου ή του Πλούτωνα με δεκάδες βαθμούς κάτω από το μηδέν. Σε άλλες όμως περιπτώσεις χαοτικών συστημάτων είναι αδύνατη η πρόβλεψη ακόμη και των συνθηκών που περιορίζουν τις πιθανότητες. Η παραπάνω περίπτωση του δοχείου και του σωματιδίου είναι μια από αυτές. Εάν όλα τα συστήματα ήσαν τέτοια, η ανάπτυξη επιστημονικών θεωριών θα ήταν αδύνατη. Από την άλλη για τη διεξαγωγή πειραμάτων το φυσικό σύστημα πρέπει να είναι εξαρχής χαοτικό, αν και πρέπει να επιδεικνύει μια μορφή συμμετρίας (χωρικής στην προκειμένη περίπτωση για το δοχείο).

Οπως είναι κατανοητό από τα παραπάνω, η θεωρία των δυο επιστημόνων, αν και δεν λύνει τα βασικά προβλήματα της επιστημονικής έρευνας, δίνει τουλάχιστον μια εξήγηση γιατί κάποια πειράματα δεν είναι δυνατόν να καταλήξουν σε αποτελέσματα χωρίς να υπάρχει άλλη φανερή εξήγηση.

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ

Μια από τις πλέον επικίνδυνες πηγές θαλάσσιας ρύπανσης είναι τα χημικά που χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια καθαρισμού των πλοίων από τους μικροσκοπικούς θαλάσσιους οργανισμούς που προσκολλώνται στα ύφαλα τους. Οι οργανισμοί αυτοί δημιουργούν στρώματα στα ύφαλα αυξάνοντας την αντίσταση που παρουσιάζει η κίνηση του πλοίου στο νερό, φράζουν ανοίγματα που χρησιμοποιούνται για την άντληση ή την απόρριψη νερού από τις μηχανές, μπλοκάρουν κινητά μέρη κ.α. Το πρόβλημα όμως είναι ευρύτερο, αφού τα ίδια περίπου αποτελέσματα υπάρχουν σε οτιδήποτε αντικείμενο μένει βυθισμένο στο θαλασσινό νερό, όπως αγωγοί μεταφοράς πετρελαίου, υποθαλάσσια καλώδια και εξέδρες. Ετσι η προσπάθεια να απαλλαγούμε από αυτούς τους μικροοργανισμούς είναι συνεχής. Τα υπάρχοντα στρώματα απομακρύνονται με αμμοβολή ή άλλες μεθόδους και στη συνέχεια η επιφάνεια καλύπτεται με χρώματα που περιέχουν χημικά, περιορίζοντας τη μελλοντική προσκόλληση των οργανισμών. Τα πιο κοινά χημικά είναι αντιβιοτικά, ενώσεις χαλκού και ΤΒΤ, που διαρρέουν αργά από το χρώμα σκοτώνοντας τους οργανισμούς που προσκολλώνται στα ύφαλα. Σε περιοχές όμως όπως θαλάσσιοι δίοδοι, και λιμάνια, η συγκέντρωση των χημικών αυτών είναι μεγάλη και έτσι προσβάλλονται και άλλοι θαλάσσιοι οργανισμοί και η μόλυνση μεταφέρεται μέσα στη ζωική αλυσίδα.



Ηδη σε αρκετές χώρες η χρήση αυτών των χημικών και ιδιαίτερα του ΤΒΤ είναι απαγορευμένη σε μικρά σκάφη, αλλά δεν υπάρχει κανένας περιορισμός για τα μεγάλα πλοία. Αρκετά εργαστήρια θαλασσίων ερευνών έχουν αναλάβει να βρουν μια ασφαλή μέθοδο που θα αποθαρρύνει τους μικροοργανισμούς από το να βρίσκουν καταφύγιο στα ύφαλα του σκάφους και ήδη υπάρχουν τα πρώτα ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Η προσπάθεια έχει στραφεί σε φυσικές εκκρίσεις θαλασσίων οργανισμών που έχουν το ίδιο πρόβλημα με τα παράσιτα και μέχρι τώρα έχουν απομονωθεί 10 περίπου τέτοιες ενώσεις, από σφουγγάρια, οστρακοειδή και κοράλλια. Η σημαντικότερη έρευνα λαμβάνει χώρα στο Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας της Ιαπωνίας. Οι επιστήμονες δεν γνωρίζουν ακριβώς πώς ενεργούν αυτές οι ουσίες, αν και αυτό δεν είναι το ζητούμενο άμεσης προτεραιότητας. Περισσότερο σημαντικό είναι να αποκαλυφθούν τρόποι μαζικής παραγωγής ώστε μέθοδοι καθαρισμού σκαφών όπως αυτός της φωτογραφίας να ανήκουν σύντομα στο παρελθόν.

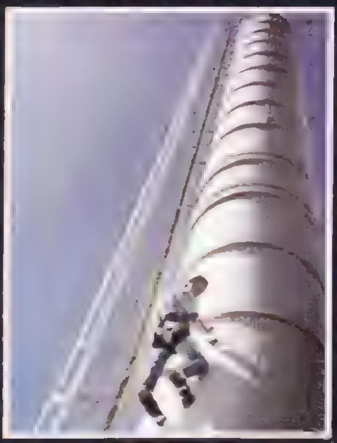
## ΣΤΑ ΙΧΝΗ ΤΟΥ SPIDERMAN

Εργάτες που συντηρούν μεγάλες μεταλλικές επιφάνειες, προσωπικό που εργάζεται στις κατασκευές αλλά και πυροσβέστες ή άλλοι που ασχολούνται με καθήκοντα διάσωσης θα μπορούν σύντομα να μιμούνται τις ικανότητες του διάσημου ήρωα των κόμικ, «Σπάιντερμαν».

Θα μπορούν δηλαδή να σκαρφαλώνουν σε κάθετες επιφάνειες χωρίς άλλη υποστήριξη εκτός από τις ειδικές μεταλλικές αρπάγες που έχει προετοιμάσει το Εθνικό Αμερικανικό Ινστιτούτο Ερευνών Λος Αλαμος.

Οι αρπάγες αυτές έχουν βάρος ένα περίπου κιλό η κάθε μία και προσαρμοζόμενες στα χέρια και τα πόδια ενός ανθρώπου μπορούν να υποστηρίξουν το βάρος του ακόμη και σε μεταλλικές επιφάνειες που είναι καλυμμένες από παχύ στρώμα χρώματος ή ακόμη και σκουριά.

Κάθε αρπάγη περιλαμβάνει δύο μικρούς μαγνήτες που το συνολικό τους μέγεθος δεν ξεπερνά ένα πακέτο τσιγάρα. Οι μαγνήτες αυτοί είναι προσαρμοσμένοι στην άκρη ενός βραχίονα με μια κοντή και μια μακριά πλευρά. Προκειμένου να προσαρμόσει κάποιος την αρπάγη στη μεταλλική επιφάνεια την τοποθετεί στο επιθυμητό σημείο και πιέζει το χέρι του ή το πόδι του προς τα κάτω. Η κίνηση αυτή φέρνει τους μαγνήτες μέσω του κοντού βραχίονα σε επαφή με το μέταλλο. Ταυτόχρονα στο πέλμα κάθε αρπάγης προεξέχει μια μεταλλική αιχμή που δεν επιτρέπει σ' αυτήν να ολισθήσει προς τα κάτω. Οταν επιθυμούμε την αποκόλληση της αρπάγης, μετακινούμε το χέρι ή το πόδι μας προς τα επάνω και ο μακρύτερος βραχίονας, με την εφαρμογή μισής μόνον δύναμης, απομακρύνει τους μαγνήτες και απελευθερώνει την αρπάγη επιτρέποντάς μας να την μετακινήσουμε σε νέο μέρος.



Σύμφωνα με τους κατασκευαστές τους, οι αρπάγες μπορούν σε καθαρή μεταλλική επιφάνεια να υποστηρίξουν ο καθένας 250 κιλά, ενώ μια έκδοση με τρεις μαγνήτες υποστηρίζει 375 κιλά. Ετσι ο συνδυασμός των τεσσάρων μπορεί να κρατήσει τα 90 κιλά ενός μέσου μεγέθους εργάτη σε μια μεταλλική επιφάνεια, ακόμη και αν αυτή είναι καλυμμένη με 2 χιλιοστά χρώματος. Παρόλα αυτά εξακολουθεί να υπάρχει η σύσταση σε όσους τις χρησιμοποιήσουν να είναι προσδεμένοι και με ένα σχοινί ασφαλείας. Το κόστος κάθε αρπάγης είναι σήμερα περίπου 400 δολάρια, αλλά σε μαζική παραγωγή και με την αντικατάσταση ορισμένων υλικών του πρωτοτύπου με περισσότερο εμπορικά διαδεδομένα πλαστικά ή σύνθετα υλικά το κόστος υπολογίζεται να πέσει κάτω από το μισό.

# VOUGHT F-8 CRUSADER



**Η μορφή του είναι οικεία στους αναγνώστες της ΠΤΗΣΗΣ, αφού πρόκειται για πρόγονο του Α-7 «Κορσέρ ΙΙ». Υπήρξε από τα επαναστατικά μαχητικά του Αμερικανικού Ναυτικού και εισήγαγε σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες.**
**Είναι χαρακτηριστική η δήλωση αμερικανού διοικητή πτέρυγας αεροπλανοφόρου την εποχή της αμερικανικής εμπλοκής στο Βιετνάμ: «Εάν μας τελειώσουν τα F-8, μας έχουν τελειώσει και τα καταδιωκτικά».**
**Η δράση του συνεχίζεται μέχρι και σήμερα στις τάξεις του Γαλλικού Ναυτικού.**

του Αρη Δραγανίγου





Το πρωτότυπο F8U-1 σε μια από τις αρχικές δοκιμές. Ένα από τα πλέον αξιοπρόσεκτα χαρακτηριστικά του αεροσκάφους είναι η πτέρυγα με μεταβλητή πρόσπτωση. Εδώ διακρίνεται σε ανοικτή θέση. Στην περίπτωση αυτή τα πτερύγια στα χείλη προσβολής ήταν στην κάτω θέση, ενώ τα φλαπ και τα πτερύγια ελιγμών έπαιρναν αυτόματα την εκτεταμένη θέση.



Η εταιρία Βόουτ από τα πρώτα χρόνια της ίδρυσής της «εξειδικεύθηκε» στη σχεδίαση και παραγωγή αεροσκαφών για το Αμερικανικό Ναυτικό. Δείγματα της δουλειάς της εταιρίας ήταν ένας θρύλος, το «πρώτο» F4U «Κορσέρ» που έδρασε με επιτυχία στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια, συμπεριλαμβανομένου και του πολέμου στην Κορέα. Ακολούθησε όμως το αποτυχημένο XF5U «Φλάινγκ Φλάπτζακ» (που δεν μπήκε ποτέ σε υπηρεσία), ενώ τα F6U «Πάιρετ» και F7U «Κάτλας» είχαν σύντομη καριέρα χωρίς να αφήσουν πίσω τους τα «ίχνη» που άφησαν άλλα αεροπλάνα στην Ιστορία της Αεροπορίας.

Ο μεταπολεμικός οργασμός που σημειώθηκε στην αμερικανική αεροδιαστημική βιομηχανία δεν αφήνει αδρανή την εταιρία που θέλει επειγόντως μία επιτυχία ύστερα από τις προηγούμενες αρνητικές γι αυτήν εμπειρίες. Στοχεύοντας σταθερά στην πάντοτε πολλά υποσχόμενη αγορά του Αμερικανικού Ναυτικού συμμετέχει στο διαγωνισμό του Σεπτεμβρίου του 1952 για ένα αεριωθούμενο υπερηχητικό μαχητικό που θα επιχειρεί από τα αεροπλανοφόρα. Πράγματι, οι προσπάθειες της εταιρίας δικαιώνονται τον Μάιο του 1953 με την τελική επιλογή της πρότασής της από το Ναυτικό.

## ΣΧΕΔΙΑΣΗ - ΕΞΕΛΙΞΗ

Αμέσως μετά την ανάθεση στη Βόουτ της εξέλιξης του νέου μαχητικού παραγγέλονται, στα τέλη Ιουνίου 1953, τρία πρωτότυπα XF8U-1. Η κατασκευή όμως του τρίτου δεν ολοκληρώθηκε ποτέ.

Το σχέδιο του νέου αεροσκάφους που θα φέρει την ονομασία F8U-1 Crusader (Κρουζέιντερ-Σταυροφόρος), προκαλεί ενδιαφέρον με τις προτεινόμενες επαναστατικές για την εποχή λύσεις. Το πρώτο πρωτότυπο πραγματοποιεί την παρθενική του πτήση στις 25 Μαρτίου 1955 κατορθώνοντας μάλιστα να ξεπεράσει το 1 Μαχ, κάτι που δεν είχε συμβεί ποτέ στο παρελθόν από πρωτότυπο σε πρώτη πτήση. Το γεγονός ενθουσιάζει και λαμβάνεται σαν καλός οιωνός για το μέλλον του αεροσκάφους τόσο από τα στελέχη της εταιρίας όσο και από το Ναυτικό.

Η κυρίαρχη σκέψη των σχεδιαστών της Βόουτ επικεντρώνονταν στο σχεδιασμό μίας προηγμένης πτέρυγας για το αεροσκάφος ώστε αυτό να διαθέτει όσο το δυνατόν καλύτερη συμπεριφορά σε υπερηχητικές ταχύτητες, υπεροχή σε συνθήκες κλειστών αερομαχιών (dogfights), ενώ θα έπρεπε να εκτελεί ασφαλείς απο/προσνηώσεις στα καταστρώματα των αεροπλανοφόρων του Αμερικανικού Ναυτικού.

Αντίθετα από ότι συνηθίζονταν στη σχεδίαση των μαχητικών αεροσκαφών εκείνη την εποχή, το «Κρουζέιντερ» είναι υψηλοπτέρυγο μ' ένα μοναδικό σύστημα άρθρωσης της πτέρυγας ώστε αυτή υδραυλικά να κινείται γύρω από τον εγκάρσιο άξονα του αεροσκάφους και έτσι να μεταβάλλεται η γωνία προσβολής της μέχρι και 7°. Οι ολομεταλλικής κατασκευής πτέρυγες έχουν οπισθόκλιση χείλους προσβολής 47°, αρνητική δίεδρο 5° και διάταμα 3,39, σε όλο δε το μήκος του χείλους προσβολής των βρίσκονται μεγάλα πτερύγια καμπυλότητας (δύο σε κάθε πτέρυγα).



Ενδιαφέρουσα φωτογραφία με το F8U-1 σε θέση εξαπόλυσης στον καταπέλτη (σε εγκατάσταση ξηράς).

Χαρακτηριστικό των πτερύγων είναι η οδόντωση που υπάρχει στα χείλη προσβολής για την αύξηση της σταθερότητας σε ταχύτητες κοντά στην απώλεια στήριξης και τη μείωση του φαινομένου της ανύψωσης του ρυγχούς του αεροσκάφους που παρατηρείται στις υψηλές ταχύτητες. Οπως συνηθίζεται στα αεροσκάφη που επιχειρούν από τα αεροπλανοφόρα, τα εξωτερικά τμήματα των πτερύγων είναι αναδιπλούμενα (για τη μείωση το χώρου που καταλαμβάνεται στα υποκαταστρώματα). Στα χείλη εκφυγής των μη αναδιπλούμενων τμημάτων των πτερύγων, βρίσκονται τα πτερύγια ελιγμών και τα φλαπ χωρίς όμως την ύπαρξη καταστροφέων άντωσης (σπόιλερ). Στα χείλη εκφυγής των αναδιπλούμενων τμημάτων των πτερύγων δεν υπάρχουν επιφάνειες ελέγχου. Τα πτερύγια ύψους-βάθους του ουραίου πτερώματος είναι ολοκινούμενα, με οπισθόκλιση 50°, θετική δίεδρο 5°25' και δε λειτουργούν διαφορικά ώστε να συμμετέχουν στην περιστροφή του αεροσκάφους γύρω από τον διαμήκη άξονα.



Μοναδική σειρά διαδοχικών φωτογραφιών που δείχνουν ένα F-8C, ενώ εκτελεί προσγείωση ανάγκης με «φράγμα» στο αεροπλανοφορο «Independence».

Ακριβώς εμπρός από τις φωλεές των κύριων σκελών του συστήματος προσγείωσης στο κάτω μέρος της ατράκτου βρίσκεται το αερόφρενο, ενώ εντύπωση προξενεί το πολύ μικρών διαστάσεων άγκιστρο προσνήωσης που φιλοξενείται σε υποδοχή στο ουραίο τμήμα της ατράκτου.

Το F-8 χρησιμοποιεί τον πολύ γνωστό και επιτυχημένο J57 της Πρατ & Γουίτνει που εξόπλιζε αρκετά από τα σημαντικότερα αεροσκάφη των ΗΠΑ, στη δεκαετία του 1950, μεταξύ των οποίων και το F-100, το αντίστοιχο χρονικά και ανταγωνιστικό με το «Κρουζέιντερ» μαχητικό της USAF. Ο κινητήρας μπήκε στην παραγωγή το 1953, όταν δηλαδή το «Κρουζέιντερ» βρισκόταν στα πρώτα του βήματα και έτσι ο εφοδιασμός του με τον J57 ήταν περίπου αναμενόμενος. Ο J57 είναι ένας στροβιλοκινητήρας απλής ροής (τούρμποτζετ) με δακτυλιοειδή θάλαμο καύσης και οκτώ καυστήρες, αξονικό συμπιεστή με εννέα βαθμίδες χαμηλής πίεσης και επτά βαθμίδες υψηλής πίεσης. Ο στρόβιλος διαθέτει τρεις βαθμίδες (μία υψηλής πίεσης και δύο χαμηλής). Ο J57 έχει παραχθεί σε πολλές εκδόσεις οι οποίες έχουν διαφοροποιημένες επιδόσεις...

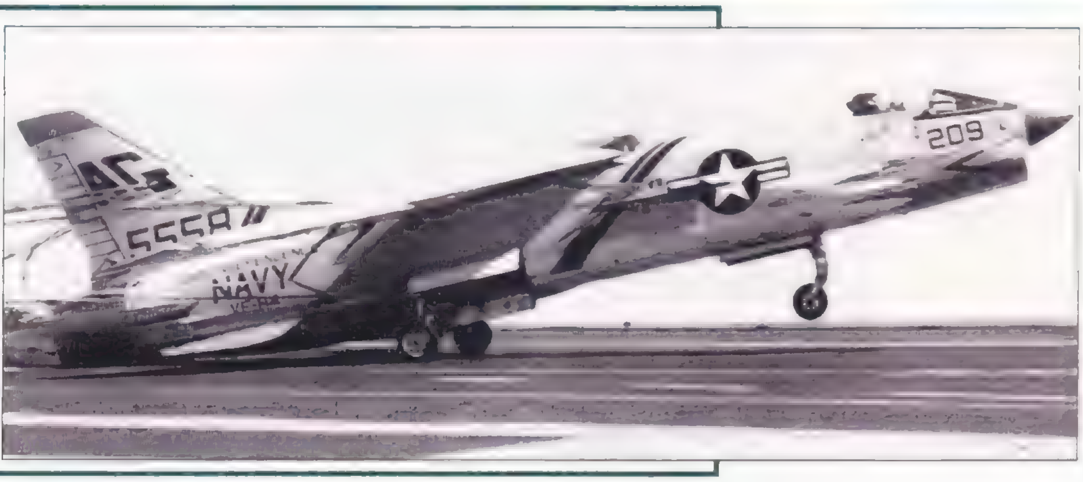
## ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το «Κρουζέιντερ» σχεδιάστηκε σαν μαχητικό αεροσκάφος αεροπορικής υπεροχής και μόνο. Αυτό σήμαινε ότι αρχικά δεν είχαν προβλεφθεί γι' αυτό ρόλοι όπως αυτός του βομβαρδισμού ή αυτός της φωτοαναγνώρισης, ενώ τονίζεται ότι οι αρχικές εκδόσεις επιχειρούσαν μόνο την ημέρα και σε καλές καιρικές συνθήκες.

Στις πρώτες εκδόσεις του αεροσκάφους κυρίαρχο στοιχείο ήταν τα τέσσερα πυροβόλα Κολτ Mk12 των 20 mm τοποθετημένα ανά ζεύγη στις εμπρόσθιες πλευρές της ατράκτου σχεδόν πίσω και κάτω από το κόκπιτ και ο ειδικά διαμορφωμένος χώρος εκτόξευσης των 32 ρουκετών των 2,75 ιντσών ακριβώς εμπρός από το κύριο σύστημα προσγείωσης. Κύριο όμως όπλο ήταν οι πύραυλοι αέρος-αέρος «Σαιντγουάιντερ» μεταφερόμενοι σε πυλώνες στις πλευρές της ατράκτου. Στις αρχικές εκδόσεις μόνο δύο τέτοιοι πύραυλοι μπορούσαν να μεταφερθούν. Αργότερα, από την έκδοση F-8D, τα «Κρουζέιντερ» απέκτησαν τη δυνατότητα μεταφοράς 4 βλημάτων αέρος-αέρος «Σαιντγουάιντερ». Το ενδιαφέρον ήταν ότι τώρα τα αεροσκάφη δε στηρίζονταν μόνο σε πυραύλους με καθοδήγηση υπερύθρων ακτίνων (AIM-9B) αλλά μπορούσε να εκτοξευθεί και η έκδοση AIM-9C. Το περιορισμένης παραγωγής αυτό βλήμα υπήρξε η μοναδική έκδοση του AIM-9 με ημιενεργό καθοδήγηση ραντάρ. Είχε αυξημένη ακτίνα δράσης (περίπου 18 χλμ.), μεγαλύτερο βάρος από τα AIM-9B, αλλά χαμηλή αξιοπιστία και σύντομη τελικά καριέρα. Φυσικά για την εκτόξευση των AIM-9C ήταν αναγκαία και τα νέα ραντάρ που εγκαταστάθηκαν στα F-8D για την καθοδήγηση των «Σαιντγουάιντερ». Επιπρόσθετα από την ίδια έκδοση, F-8D καταργήθηκε και ο χώρος εκτόξευσης των 32 ρουκετών και έτσι τα κύρια όπλα στα οποία βαζίζονταν τα «Κρουζέιντερ» ήταν πλέον τα 4 Κολτ των 20 mm με τα 500 βλήματα αναχορηγία και οι 4 πύραυλοι «Σαιντγουάιντερ», με καθοδήγηση όμως υπέρυθρων ακτίνων. Η έκδοση F-8J απόκτησε την ικανότητα εκτόξευσης των βελτιωμένων AIM-9D οι οποίοι διέθεταν ευρύτερο οπτικό πεδίο ανίχνευσης και αυξημένη εμβέλεια σε σχέση με τα AIM-9B (18 χλμ.). Αξιοσημείωτη όμως ήταν και η μετάλλαξη του Κρουζέιντερ από ένα καθαρόαιμο αεροσκάφος δίωξης σε ένα ικανό αεροσκάφος προσβολής επίγειων στόχων. Αυτό επιτεύχθηκε με την αναβάθμιση των ηλεκτρονικών του αεροσκάφους που έγινε προοδευτικά από τις εκδόσεις «-E» και μετά, και φυσικά με την προσθήκη πυλώνων ανάρτησης εξωτερικού φορτίου κάτω από την πτέρυγα. Στους πυλώνες αυτούς (ένας σε κάθε πτέρυγα), μεταφέρονταν βόμβες διαφόρων κατηγοριών αν και στο Βιετνάμ το πιο συνηθισμένο ήταν η μεταφορά βομβών Mk81 βάρους 250 λιβρών (113,5 κιλών), στους φορείς πολλαπλής μεταφοράς (MER). Στα αεροσκάφη τοποθετούντο δύο τέτοιοι φορείς με 6 βόμβες Mk81 στον κάθε φορέα. Αυτό το φορτίο συνοδευόταν από τους δίδυμους

Πρόσφατη φωτογραφία γαλλικού F-8 με πυραύλους Ματρά Magic






εκτοξευτές ρουκετών «Ζούνι» (5 ιντσών) που τοποθετούνταν στα σημεία μεταφοράς των πυραύλων «Σαιντγουάιντερ», δηλαδή στα εμπρόσθια πλευρά της ατράκτου.Οι εκτοξευτές ρουκετών «Ζούνι» συχνά μεταφέρονταν και απο τους πτερυγικούς πυλώνες όπου ήταν δυνατή η φόρτωση βομβών-φορέων βομβιδίων, βομβών μεγαλύτερης εκρηκτικής ισχύος (500, 1000 λιβρών), των οποίων ο αριθμός ποίκιλε ανάλογα με το συνολικό βάρος του φορτίου. Αργότερα ακολούθησε η πιστοποίηση των πυραύλων αέρα-εδάφους «Μπούλπαπ» στα F-8E. Ετσι τα αεροσκάφη απέκτησαν ένα επιθετικό όπλο που θα μπορούσε να εκτοξευθεί από ασφαλή απόσταση. Και αυτοί οι πύραυλοι γνώρισαν σημαντική χρήση στο Βιετνάμ.

## ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥ F-8

Υπογραμμίζεται ότι οι εκδόσεις των F-8 είχαν μέχρι το 1962 αλλη κωδικοποίηση όπως άλλωστε και αρκετά άλλα αμερικανικά εξοπλιστικά προγράμματα. Αρχικά υπήρχαν τα F8U-1 (για το F-8A), F8U-1E (F-8B), F8U-2 (F-8C), F8U-2N (F-8D) κ.ο.κ. Ομως εκείνη τη χρονιά πραγματοποιήθηκε μία αλλαγή στην ονοματολογία των αμυντικών προγραμμάτων του Ναυτικού (και όχι μόνο) που ακολουθείται μέχρι σημερα.

**F-8A:** Η πρώτη έκδοση του «Κρουζέιντερ» που πρωτοπέταξε τον Σεπτέμβριο του 1955. Τον Απρίλιο του 1956 έγιναν οι δοκιμές καταλληλότητας στα αεροπλανοφόρα «Φόρεσταλ» και «Μπον Χομ Ρίτσαρντ» και η πρώτη μοιρα ηταν επιχειρησιακα ετοιμη τον Μάρτιο του 1957 στο αεροπλανοφόρο «Σαρατόγκα».

Τα πρώτα αεροσκάφη της έκδοσης χρησιμοποίησαν τον κινητήρα J57-P-12, σύντομα όμως αντικαταστάθηκε με τον ισχυρότερο J57-P-4 που τοποθετήθηκε σε όλα τα υπόλοιπα F-8A. Ενώ η παραγωγή των F-8A προχωρούσε κανονικά, αποφασίστηκε η εγκατάσταση σε όλα τα αεροσκάφη (και σε αυτά που ήδη είχαν βγει από τη γραμμή παραγωγής), συστημάτων ανεφοδιασμού στον αέρα. Ο σωλήνας ανεφοδιασμού βρισκόταν στο αριστερό εμπρόσθιο τμήμα της ατράκτου και ήταν ανασυρόμενος μέσα σ' ένα ειδικά διαμορφωμένο εξόγκωμα. Ο οπλισμός ήταν ο κλασικός των 4 Κολτ των 20 mm, 32 ρουκετών των 2,75 ιντσών και των δύο βλημάτων «Σαιντγουάιντερ» και τα αεροσκάφη διέθεταν το ραντάρ AN/APG-30. Συνολικά παρήχθησαν 318 F-8A τη διετία 1956-'58. Μικρός αριθμός απ' αυτά μετατράπηκαν σε τηλεκατευθυνόμενα QF-8A και σε αεροσκάφη ελέγχου και δοκιμών οπλικών συστημάτων DF-8A.

**F-8B:** Αεροσκάφη όμοια με τα F-8A αλλά με διαφορετικό ραντάρ (AN/APS-67). Η πρώτη πτηση έγινε τον Σεπτέμβριο του 1958 και κατασκευάστηκαν 130 αεροσκάφη (λιγότερα από κάθε άλλη έκδοση του «Κρουζέιντερ»). Χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο σαν εκπαιδευτικά.

**F-8C:** Σε αυτή την έκδοση υπήρχαν εκτεταμένες αλλαγές καθώς τοποθετήθηκαν κινητήρες J57-P-16 με αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση των επιδόσεων, ραντάρ AN/APS-67 και σύστημα ελεγχου πυρος EX-16. Οπτικά τα αεροσκάφη ξεχωρίζουν από τις παλιότερες εκδόσεις από τα πτερύγια που τοποθετήθηκαν στο οπίσθιο κάτω μέρος της ατράκτου και από τις θυρίδες εισαγωγής αέρα για την ψυξη του μετακαυστήρα οι οποίες βρίσκονταν στο πίσω μέρος της ατράκτου ακριβώς μπροστά από την εξαγωγή του κινητήρα. Η πρώτη πτήση F-8C έγινε τον Αύγουστο του 1958 και τα πρώτα αεροσκάφη μπήκαν σε υπηρεσία τον Φεβρουάριο του 1959. Κατασκευάστηκαν συνολικά 229 F-8C.

**F-8D:** Η πρώτη πτήση αυτής της δημοφιλούς στους πιλότους έκδοσης έγινε τον Φεβρουάριο του 1960 και παρήχθησαν συνολικά 152 F-8D στο διαστημα 1960-'62. Τα F-8D είχαν τις καλύτερες επιδόσεις από κάθε αλλη έκδοση. Προωθούνταν από την ισχυρότερη έκδοση του κινητήρα J57 που χρησιμοποιήθηκε σε αεροσκάφη «Κρουζέιντερ», την J57-P-20 η οποία έδινε τον καλύτερο λόγο ώσης προς βάρος που υπήρξε ποτέ σε F-8. Σημαντικότατη βελτίωση σε σχεση με τις προγενέστερες εκδόσεις ήταν και ο διπλασιασμός της ικανότητας μεταφοράς βλημάτων αέρος-αέρος «Σαιντγουάιντερ» αφού με την εισαγωγή νέων πυλώνων μπορούσαν να μεταφερθούν 4 τέτοιοι πύραυλοι αντί των 2 που μεταφέρονταν μέχρι τότε. Συνήθως μεταφέρονταν από τα F-8D δύο πύραυλοι «Σαιντγουάιντερ» AIM-9C με καθοδήγηση με ραντάρ και δύο AIM-9B με καθοδήγηση με υπέρυθρες ακτίνες. Οι AIM-9C γρήγορα εγκαταλείφθηκαν αφού δεν είχαν την αναμενόμενη επιτυχία με προοπτική να πιστοποιηθούν οι AIM-7 Σπάροου ώστε τα «Κρουζέιντερ» να εξοπλιστούν με πύραυλο ημιενεργού καθοδήγησης. Ομως κάτι τέτοιο δεν έγινε ποτέ. Ο χώρος που φιλοξενούσε τις 32 ρουκέτες καταργήθηκε για να δημιουργηθεί μία μικρή δεξαμενή καυσίμου χωρητικότητας 284 λίτρων αυξάνοντας έτσι την ικανότητα μεταφοράς καυσίμων από κάθε άλλη προηγούμενη έκδοση. Το νέο ραντάρ AN/APQ-83 βελτίωνε ουσιαστικά την ικανότητα των αεροσκαφών για νυχτερινές επιχειρήσεις.

**F-8E:** Ηταν η τελευταία έκδοση του «Κρουζέιντερ» για την οποία παρήχθησαν καινούρια αεροσκάφη και δε μετατράπηκαν παλαιότερα. Τα F-8E




**RF-8A Πέντε φωτομηχανές αντικατέστησαν τα πυροβόλα.**

χρησιμοποιούσαν ίδιους κινητήρες με τα F-8D χωρίς όμως να κατορθώνουν τις επιδόσεις των προηγουμένων λόγω του μεγαλύτερου βάρους. Το μεγαλύτερο ρύγχος φιλοξενούσε το ραντάρ AN/APQ-94, ενώ είχε διευρυνθεί η ικανότητα άφεσης όπλων εναντίον επιγείων στόχων με την τοποθέτηση πυλώνων κάτω από τις πτέρυγες που μετέφεραν ρουκέτες και βόμβες διαφόρων μεγεθών και με τη χρήση μέχρι δύο πυραύλων αέρα-εδάφους «Μπουλπάπ» στους πτερυγικούς πυλώνες. Για την παρακολούθηση αυτών των πυραύλων τα F-8E διέθεταν ένα δέκτη μέσα σε αεροδυναμικά διαμορφωμένο χώρο στο επάνω μέρος της ατράκτου και περίπου στο μέσο της πτέρυγας. Η συσκευή ανίχνευσης υπέρυθρων ακτίνων AN/AAS-15 (η οποία είχε τοποθετηθεί και σε μερικά F-8D), βρισκόταν στο ρύγχος του αεροσκάφους ακριβώς εμπρός από το αλεξηνέμιο. Αυτή η έκδοση εξοπλίστηκε με τα εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν-Μπέικερ Mk-F5 που αντικατέστησαν τα καθίσματα της Βόουτ που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε. Την ίδια εποχή άρχισε η εγκατάσταση των Mk-F5 και στα παλαιότερα αεροσκάφη. Το πρώτο F-8E πέταξε τον Σεπτέμβριο του 1961 και κατασκευάστηκαν συνολικά 286 αεροσκάφη αυτού του τύπου.



**Λεπτομέρεια που δείχνει τη θέση του J57 στο F-8. Οι εργασίες συντήρησης απαιτούσαν την αφαίρεση ολόκληρου του ουραίου τμήματος.**

**F-8H:** Προήλθε από τη μετατροπή 89 F-8D την περίοδο 1967-'68.
Ενισχύθηκε δομικά η άτρακτος και οι πτέρυγες, αντικαταστάθηκε το σύστημα προσγείωσης, προστέθηκαν πυλώνες κάτω από τις πτέρυγες μεταφοράς οπλικού φορτίου προκειμένου να βελτιωθεί η ικανότητα προσβολής επίγειων στόχων, αναβαθμίστηκαν τα ηλεκτρονικά του αεροσκάφους και οι κινητήρες αντικαταστάθηκαν με την έκδοση J57-P-420. Το 1977 οι Φιλιππίνες αγόρασαν μέσω κονδυλίων FMS στην τιμή ευκαιρίας των 11,7 εκατομμυρίων δολαρίων 35 F-8H τα οποία ήταν παροπλισμένα στη βάση Ντέιβις-Μόνθαν της Αριζόνα. Από τα παραπάνω αεροσκάφη 25 εκσυγχρονίστηκαν στις εγκαταστάσεις της Βόουτ στο Ντάλλας μ' ένα κόστος 23 εκατομμυρίων δολαρίων, ενώ τα υπόλοιπα 10 θα χρησίμευαν για δεκαετή προμήθεια ανταλλακτικών. Η είσοδος στην υπηρεσία των F-8H ασφαλώς ήταν σταθμός για την αεροπορία των Φιλιππίνων η οποία μέχρι τότε βασιζόνταν σε F-86 «Σέιμπρ» για τον αναχαιτιστικό ρόλο. Τα φιλιππινέζικα «Κρουζέιντερ» θα χρησιμοποιούνταν σε αποστολές αναχαίτισης αλλά και εγγύς υποστήριξης. Η Βόουτ ανέλαβε την εκπαίδευση των πρώτων Φιλιππινέζων πιλότων κατά τη διάρκεια της οποίας χρησιμοποιήθηκε το μοναδικό διθέσιο TF-8A που είχε κατασκευαστεί και το οποίο ενοικιάστηκε από την ΝΑΣΑ η οποία το κατείχε τότε. Αυτό το μοναδικό αεροσκάφος δε σώζεται σήμερα γιατί κατέπεσε και συνετρίβη τον Ιούλιο του 1978 κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Τα F-8H αποδείχτηκαν πολυδάπανα στη χρήση και στη συντήρηση τους και έτσι προτού κλείσει μία δεκαετία από την είσοδο σε υπηρεσία με τα χρώματα της Αεροπορίας των Φιλιππινών, παροπλίστηκαν το 1988, δηλαδή δύο χρόνια νωρίτερα από την προγραμματιζόμενη απόσυρσή τους και αντικαταστάθηκαν με μεταχειρισμένα F-5A.




**Η ΝΑΣΑ έγινε αποδέκτης πολλών F-8 που χρησιμοποιήθηκαν σε σειρά δοκιμαστικών πτήσεων. Το «N802» χρησιμοποιήθηκε για δοκιμές ηλεκτρονικού συστήματος ελέγχου πτήσης και το N810 δοκίμασε την τεχνολογία της «υπερκριτικής πτέρυγας».**



**F-8J:** Αυτή η έκδοση προήλθε από τον εκσυγχρονισμό 136 F-8E που άρχισε το 1968. Ακολουθήθηκε η συνηθισμένη οδός των βελτιώσεων με την αντικατάσταση του συστήματος προσγείωσης, της ενίσχυσης ατράκτου και πτερυγών ώστε ν' αυξηθεί το επιχειρησιακό όριο ζωής των αεροσκαφών. Σημαντική διαφορά των F-8J σε σχέση με τις παλαιότερες εκδόσεις ήταν η τοποθέτηση των μεγαλύτερων οριζόντιων ουραίων πτερυγίων ύψουςβάθους που χρησιμοποιούν τα γαλλικά «Κρουζέιντερ» και οι αλλαγές στη



Η δράση των «Crusader» στο Βιετνάμ υπήρξε σημαντικότατη, συνήθως σε αποστολές συνοδείας.




Γαλλικό F-8 εξοπλισμένο με πυραύλους Ματρα R.530.





Λεπτομέρεια της τοποθέτησης των AIM-9 (μοντέλο «L») σε F-8.

μορφη των επιφανειών ελέγχου των πτερυγών (πτερύγια καμπυλότητας διπλής άρθρωσης), ένα ακομα χαρακτηριστικό των γαλλικών «Κρουζειντερ». Ολα τα παραπάνω βελτίωσαν τα πτητικα χαρακτηριστικα του αεροσκάφους στις χαμηλες ταχυτητες και μειωσαν τις ταχυτητες απο προσνήωσης κατά 28 χλμ/ώρα με προφανη φυσικα οφελη. Οι κινητηρες J57-P-420 εγκαταστάθηκαν προοδευτικα στα F-8J κατα τη διαρκεια της δεκαετιας του 1970.

**F-8K**: Στα τελη του 1968 ξεκινησε προγραμμα εκσυγχρονισμου 87 αεροσκαφων F-8C με την ενίσχυση του σκελετού του αεροσκάφους και των πτερυγών και την εγκατάσταση ανθεκτικοτερου συστηματος προσγειωσης. Ακόμα προστεθηκαν δύο πυλωνες κατω απο τις πτερυγες για τη μεταφορα εξωτερικων φορτιων και το κοκπιτ εκσυγχρονίστηκε στο επιπεδο των F-8E. Απροσμενα το ρανταρ, το συστημα ελεγχου πυρος τα ηλεκτρονικα και ο κινητηρας παρεμειναν οπως και στα F-8C.

**F-8L**: Την ιδια χρονια (1968) 61 αεροσκαφη F-8B μετατραπηκαν σε αυτη την εκδοση διατηρωντας όμως τους κινητήρες και τα ηλεκτρονικά των F-8B. Στην ουσία η δημιουργια των F-8L ηταν μία προσπαθεια να βελτιωθούν οι επιχειρησιακες ικανοτητες των αεροσκαφών κατα τη νύχτα. Και αυτά οπως και τα F-8B δε χρησιμοποιήθηκαν σε επιχειρησεις πρώτης γραμμής, περιοριζόμενα σε εκπαιδευτικους ρόλους.

**RF-8A**: Τον Δεκεμβριο του 1956 πεταξε για πρωτη φορα και εισηλθε σε υπηρεσια τον Νοεμβριο του 1957, η φωτοαναγνωριστικη εκδοση του Κρουζειντερ η οποια δεν ηταν τιποτε αλλο απο αεροσκαφη τυπου F-8A τα οποια ομως δε διέθεταν πυροβολα και η ατρακτος τους ειχε υποστει καποιες αλλαγες για την τοποθετηση του αναγκαιου φωτογραφικου εξοπλισμού. Τα RF-8A, όπως ονομάστηκε αυτη η εκδοση ειχαν τους ίδιους κινητηρες με τα F-8A και μοιραζονταν τα ίδια βασικα χαρακτηριστικα, οπως η απουσια των θυρίδων ψυξης του μετακαυστήρα που ειχαν οι μετεπειτα εκδόσεις και τα πτερύγια στο οπισθιο κάτω τμήμα της ατράκτου. Σημειώνεται ότι τα RF-8A είχαν τη δυνατοτητα εκτελεσης νυχτερινών αποστολών αντίθετα με τ' άλλα μαχητικά Κρουζέιντερ της εποχής τους. Κατασκευαστηκαν 144 αντίτυπα απο την εκδοση αυτή.

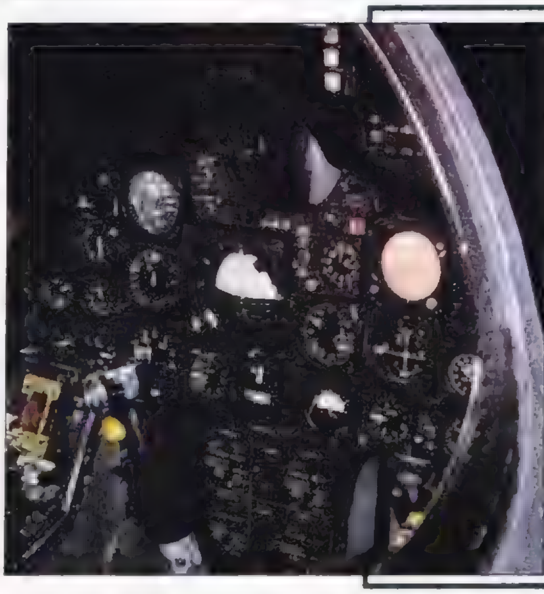
**RF-8G**: Την περίοδο 1963-'70 εκτελεστηκε προγραμμα εκσυγχρονισμού αεροσκαφών RF-8A που περιέλαβε 73 συνολικά αεροσκαφη που «ήλθαν» σε επιπεδο RF-8G. Οι αλλαγές εντοπίζονταν οπως και στ' άλλα προγράμματα εκσυγχρονισμού των Κρουζέιντερ στην ενίσχυση σκελετού και πτερύγων, την προσθηκη των οπίσθιων πτερυγίων και την ανανέωση των ηλεκτρονικών και του φωτογραφικού εξοπλισμου.

## ΠΟΛΕΜΩΝΤΑΣ ΜΕ ΤΑ F-8

Τα F-8 ήταν αεροσκάφη που γνωρισαν έντονη δράση λόγω της παρουσιας τους στην πρωτη γραμμή των δυνάμεων του Αμερικανικού Ναυτικού και των Πεζοναυτών αλλά και λόγω των έντονων διεθνών ανακατατάξεων στις δεκαετίες 1950 και 1960. Η πρώτη ανάμιξη αεροσκαφών F-8 σε ευαίσθητη περιοχή έγινε τον Ιούλιο και τον Αύγουστο του 1958, όταν αεροσκαφη F-8A από τα αεροπλανοφόρα «Σαρατόγκα» και «Φορεσταλ» υποστήριξαν την απόβαση αμερικανικών δυνάμεων στον Λίβανο. Πάλι, το 1962 αεροσκάφη των τύπων RF-8A, F-8A,-C,-D πραγματοποίησαν πληθος εξορμησεων πανω απο την Κούβα προκειμένου να πιστοποιηθει με τη λήψη αεροφωτογραφιων η εγκατασταση των σοβιετικων πυραυλων στο νησι που οδηγησε σε κριση εκεινη την εποχη.



Από την τελετή απόσυρσης των F-8 από την υπηρεσία του Ναυτικού τον Μάρτιο του 1987. Αριστερά ένα RF-8G και δεξιά το πρωτότυπο που μετακινήθηκε για την περίπτωση από μουσείο.



Το κόκπιτ ενός RF-8G τυπικό της τεχνολογίας αεροσκαφών της δεκαετίας του '50-'60 με εξαίρεση τον προειδοποιητή ραντάρ.

Όμως ο χώρος όπου τα F-8 έδειξαν την αξία τους ήταν το Βιετνάμ στον πόλεμο του οποίου συμμετείχαν αεροσκάφη που ανήκαν στο Ναυτικό αλλά και στις Δυνάμεις των Πεζοναυτών. Τα F-8 που χρησιμοποιήθηκαν το διάστημα 1964-72 εφορμούσαν είτε από βάσεις του Νοτίου Βιετνάμ είτε από τα αεροπλανοφόρα που βρίσκονταν στην εκεί περιοχή. Στην αρχή της εμπλοκής τους στον πόλεμο, τα Κρουζέιντερ χρησιμοποιούντο στο ρόλο για τον οποίο είχαν σχεδιαστεί, δηλαδή αυτόν της δίωξης. Σε κλειστές αερομαχίες αποδεικνύονταν πολύ αποτελεσματικά, εκμεταλλευόμενα τον πολύ καλό λόγο ώσης προς βάρος και τις δυνατότητες που πρόσφερε η προηγμένη πτέρυγα. Το σημαντικότερο (θεωρητικά) πρόβλημα ήταν η απουσία πυραύλων κατευθυνόμενων με ραντάρ που ασφαλώς θα αύξαναν τη δύναμη πυρός τους. Αργότερα όμως χρησιμοποιήθηκαν σε ρόλους αναγνώρισης και βομβαρδισμού. Υπογραμμίζεται ότι σύμφωνα με μαρτυρίες των αμερικανών πιλότων που έλαβαν μέρος στον πόλεμο του Βιετνάμ, η χρήση των «Κρουζέιντερ» σε αποστολές προσβολής εδάφους δεν άρεσε καθόλου στους χειριστές των αεροσκαφών αφού αναγκαστηκαν να χρησιμοποιήσουν τα F-8 σ' ένα ρόλο που δεν είχαν σχεδιαστεί να εκτελέσουν, ο οποίος επιπρόσθετα έκρυβε και πολλούς κινδύνους. Παρόλα αυτά τα F-8 έφεραν σε πέρας πολλές αποστολές πλήττοντας τις εχθρικές θέσεις και χάνοντας μόνο 3 αεροσκάφη από το εχθρικό αντιαεροπορικό πυρ και κανένα σε αερομαχία με Βορειοβιετναμικά Μιγκ. Αναμφισβήτητα τις περισσότερες καταρρίψεις πέτυχαν τα F-4 Φάντομ, αλλά χρησιμοποιήθηκαν σε μεγαλύτερους αριθμούς και σε περισσότερες αποστολές. Το σκορ των «Κρουζέιντερ» δεν είναι καθόλου ευκαταφρόνητο. Στα 8 περίπου χρόνια της εμπλοκής των F-8 στο Βιετνάμ επιτεύχθηκαν οι ακόλουθες καταρρίψεις:

- από τα F-8C: 5 MiG-17 και 1 MiG-21
- από τα F-8E: 10 MiG-17 και 1 MiG-21
- από τα F-8H: 2 MiG-21
- από τα F-8J: 1 MiG-17

Από τις παραπάνω καταρρίψεις οι 18 έγιναν με τη χρήση πυραύλων «Σάιντγουάιντερ», 1 με τη χρήση των πυροβόλων και 1 με τη χρήση ρουκετών «Ζούνι».

## ΤΑ ΓΑΛΛΙΚΑ F-8

Αναμφισβήτητη επιτυχία για τη Βόουτ υπήρξε η επιλογή του F-8 στη δεκαετία του '60 από το Γαλλικό Ναυτικό για τον εξοπλισμό των δύο γαλλικών αεροπλανοφόρων «Φος» και «Κλεμανσό». Η επιλογή βέβαια, υπαγορεύτηκε από επιχειρησιακούς λόγους καθώς τα γαλλικά αεροπλανοφόρα είναι μικρότερα ακόμη και από τα αποσυρθέντα αμερικανικά της κλάσης «Έσσεξ» από τα οποία κατ' εξοχή επιχειρούσαν τα «Κρουζέιντερ», έχουν μικρές σχετικά διαστάσεις καταστρώματος και οι καταπέλτες τους και οι ανελκυστήρες (δυναμικότητας 45.000 λιβρών, 20.430 κιλών), δεν επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση κάποιου μεγαλυτέρου αεροσκάφους από το F-8 (π.χ. F-4). Η πρώτη πτήση και οι παραδόσεις των γαλλικών F-8E(FN) (FN: French Navy), έγιναν μέσα στο 1964. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι δοκιμές των αεροσκαφών διεξήχθησαν από ομάδα γάλλων και αμερικανών πιλότων στα αεροπλανοφόρα «Σανγκρί-Λα» και «Κλεμανσό». Η γαλλική παραγγελία περιλάμβανε 36 F-8E(FN) και 6 μεταχειρισμένα F-8A που θα χρησιμοποιούντο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Τα F-8E(FN) ήταν τα τελευταία «Κρουζέιντερ» που βγήκαν από τη γραμμή παραγωγής. Το 36ο αεροσκάφος που βγήκε από τη γραμμή παραγωγής τον Ιανουάριο του 1965 ήταν και το τελευταίο καινούριο «Κρουζέιντερ», αφού όπως προαναφέρθηκε οι μεταγενέστερες εκδόσεις δεν ήταν τίποτε άλλο από μετασκευές παλαιοτέρων αεροσκαφών. Τα γαλλικά F-8 μοιράστηκαν στα δύο αεροπλανοφόρα (από 12 αεροσκάφη/αεροπλανοφόρο), ενώ τα υπόλοιπα 12 F-8E(FN) και τα 6 F-8A επιχειρούσαν από το έδαφος. Ο αριθμός των F-8 ανά αεροπλανοφόρο δεν είναι σταθερός πάντα αλλά ποικίλλει ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Τα τελευταία χρόνια ο αριθμός των μεταφερόμενων «Κρουζέιντερ» ήταν πάντα το πολύ ως 10 αεροσκάφη, ενώ υπήρξαν και ταξίδια των γαλλικών αεροπλανοφόρων χωρίς καθόλου F-8. Τα F-8E(FN) πλησιάζουν πολύ στην αμερικανική έκδοση F-8E αλλά έχουν μερικές αλλαγές σε σχέση με αυτά οι οποίες κρίθηκαν αναγκαίες να γίνουν επειδή τα γαλλικά αεροπλανοφόρα είχαν μικρότερες διαστάσεις από τα αμερικανικά. Οι αλλαγές αυτές επικεντρώνονται στις επιφάνειες ελέγχου ώστε να είναι δυνατή η προσέγγιση των αεροσκαφών στα καταστρώματα των αεροπλανοφόρων με όσο το δυνατό μικρότερες ταχύτητες. Τα γαλλικά «Κρουζέιντερ» έχουν πιστοποιηθεί για την εκτόξευση των πυραύλων Ματρά R-530 και R-550 Ματζίκ 1 και 2.

Όμως καθώς η ηλικία των αεροσκαφών αύξανε ανησυχητικά, το Γαλλικό Ναυτικό από χρόνια είχε εκδηλώσει ενδιαφέρον για την προμήθεια νέων μαχητικών αεροσκαφών που θ' αντικαθιστούσαν τα «Κρουζέιντερ» στο ρόλο της εναέριας υπεράσπισης των μονάδων του. Ο αντικαταστάτης του Κρουζέιντερ θα επιχειρούσε τόσο από τα υπάρχοντα γαλλικά αεροπλανοφόρα όσο και από τα νέα πυρηνοκίνητα αεροπλανοφόρα της κλάσης «Σαρλ Ντε Γκολ» όταν αυτά θα ήταν έτοιμα. Μετά από λύσεις για δανεισμό F/A-18 «Χόρνετ» που δεν υιοθετήθηκαν και παρόλα τα πολλά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα F-8, θα παραμείνουν ενεργά μέχρις ότου η ναυτική έκδοση του «Ραφάλ» είναι τελικά έτοιμη.

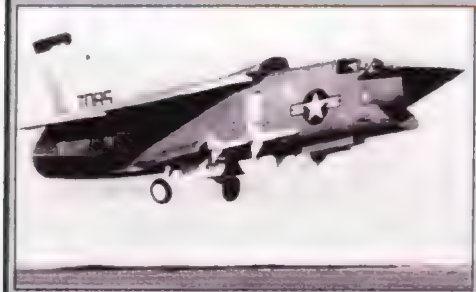
## ΤΑ «ΚΡΟΥΖΕΪΝΤΕΡ» ΑΠΟΣΥΡΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΟ ΔΡΑΣΗ

Ύστερα από το τέλος των εχθροπραξιών στο Βιετνάμ άρχισε η αντίστροφη μέτρηση για τα «Κρουζέιντερ». Το 1976 τα περισσότερα F-8 είχαν παροπλιστεί ή είχαν περάσει στην εφεδρεία. Τα αεροσκάφη έδειχναν την ηλικία τους και στο προσκήνιο είχαν εμφανιστεί πολύ ικανότερα όπως το F-14 «Τόμκατ». Για το Ναυτικό, η εποχή των μονοκινητήριων αεροσκαφών που επιχειρούσαν μόνο με καλές καιρικές συνθήκες και με το φως της ημέρας (γιατί το «Κρουζέιντερ» είχε σχεδιαστεί με αυτό το δόγμα), είχε περάσει ανεπιστρεπτί. Το Σώμα των Πεζοναυτών σταμάτησε να επιχειρεί με F-8 και έτσι απέμεινε μόνο το Ναυτικό του οποίου τα αεροπλάνα αυτού του τύπου δεν επιχειρούσαν πλέον από αεροπλανοφόρα αλλά μόνο από βάσεις στην ξηρά. Στα επόμενα χρόνια απέμεινε σε υπηρεσία στο Ναυτικό μόνο μία μοίρα αναγνώρισης με φωτογραφικά RF-8G η οποία αριθμούσε 12 αεροσκάφη, ενώ σημαντικός αριθμός αεροπλάνων αυτού του τύπου βρισκόταν στην ενεργό εφεδρεία του Ναυτικού. Το Ναυτικό συνέχισε περιορισμένα τις πτήσεις των RF-8G και κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 μέχρι τον Μάρτιο του 1987 όταν παροπλίστηκε και το τελευταίο «Κρουζέιντερ» με αμερικανικά χρώματα, ένα RF-8G που ανήκε σε εφεδρική πτέρυγα του Ναυτικού. Με τον παροπλισμό των «Κρουζέιντερ» της Αεροπορίας των Φιλιππινών τον επόμενο χρόνο, παρέμεινε μόνο το Γαλλικό Ναυτικό να διαθέτει F-8 σε υπηρεσία έχοντας μάλιστα παρατείνει και τον χρόνο παραμονής τους στη δύναμή του αρκετά πέρα από τις αρχικές προβλέψεις.

Αυτή ήταν συνήθως η κατάληξη των περισσοτέρων F-8 (εδώ ένα μοντέλο «J») πριν διαλυθούν.




## XF8U-3 CRUSADER III



Φωτογραφία του F8U-3 Crusader III.

Το 1958 ο ανταγωνισμός ανάμεσα στη ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και τη Βόουτ είχε ενταθεί για την προμήθεια ενός προηγμένου μαχητικού αεροσκάφους για το Ναυτικό.
Η Βόουτ είχε εξελίξει ένα αεροσκάφος που οπτικά τουλάχιστον είχε πολλές ομοιότητες με το F-8 αν και ουσιαστικά οι διαφορές ήταν τεράστιες. Το αεροσκάφος ονομαζόταν XF8U-3 «Κρουζέιντερ» III και προωθούνταν από έναν κινητήρα J75, ενώ υπήρχε και η προοπτική να εξοπλισθεί και μ' έναν πυραυλοκινητήρα. Ο J75 έδινε πολύ καλές επιδόσεις και το αεροσκάφος έφθανε άνετα τα 2,6 Μαχ. Το XF8U-3 ήταν και αυτό υψηλοπτέρυγο, διέθετε τη μετακινούμενη πτέρυγα των απλών Κρουζέιντερ και το ρύγχος διέφερε αισθητά λόγω του μεγαλύτερου κώνου που θα στέγαζε το ραντάρ, αλλά και λόγω του έντονα κεκλιμένου άκρου της εισαγωγής του κινητήρα. Το σημαντικό ήταν ότι το αεροσκάφος μπορούσε να εξοπλιστεί με 3 πυραύλους αέρα-αέρα AIM-7 Σπάροου που μεταφέρονταν σε φορείς στο κάτω μέρος της ατράκτου αλλά δεν υπήρχε πυροβόλο. Υπήρχε πάντως η πρόβλεψη για εγκατάσταση πυροβόλου αργότερα, ενώ και η ικανότητα μεταφοράς εξωτερικού φορτίου ήταν αυξημένη αφού υπήρχαν 4 πυλώνες κάτω από τις πτέρυγες. Αίσθηση δημιουργούσαν τα δύο μεγάλα, ανακλινόμενα κατά 90° σταθεροποιητικά πτερύγια στο πίσω μέρος της ατράκτου, ενώ μία προσεκτική ματιά στις υπόλοιπες επιφάνειες ελέγχου αποκάλυπτε έντονες διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις λύσεις που είχαν εφαρμοστεί στα απλά F-8. Το σύστημα προσγείωσης ήταν διαφορετικό από το F-8 και το χαρακτηριστικό ήταν ότι το ριναίο σκέλος ήταν τοποθετημένο έκκεντρα προς τη δεξιά πλευρά της ατράκτου. Το F8U-3 εκτός από εντυπωσιακό ήταν αναμφίβολα και ένα πολύ καλό αεροσκάφος παντός καιρού με αυξημένες μαχητικές δυνατότητες σε σχέση με το απλό «Κρουζέιντερ», αλλά η επιμονή του Ναυτικού προς ένα διθέσιο, δικινητήριο αεροσκάφος οδήγησε ύστερα από σκληρό ανταγωνισμό στην επιλογή του XF4H, του γνωστού μας «Φάντομ». Το παρήγορο για την ακύρωση του πολύ αξιόλογου, όπως όλοι παραδέχονταν F8U-3, ήταν ότι τουλάχιστον έχασε από ένα τα πλέον επιτυχημένα μαχητικά αεροσκάφη στην ιστορία της Αεροπορίας, του F-4 «Φάντομ».

* Η φραση στα αγγλικα ήταν «If we run out of F-8,s we have run out of fighters»

## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ VOUGHT F-8 CRUSADER

| | F-8A | F-8C | F-8D | F-8E | RF-8A |
|---|---|---|---|---|---|
| ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ | J57-P-4 | J57-P-16 | J57-P-20 | J57-P-20 | J57-P-4 |
| ΩΣΗ (ΜΕ ΜΕΤΑΚΑΥΣΗ) (kg) | 7264 | 7673 | 8172 | 8172 | 7264 |
| ΜΗΚΟΣ (m) | 16,52 | 16,52 | 16,52 | 16,61 | 16,52 |
| ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ (m) | 10,87 | 10,87 | 10,87 | 10,87 | 10,87 |
| ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ ΜΕ ΑΝΑΔΙΠΛΟΥΜΕΝΕΣ ΠΤΕΡΥΓΕΣ (m) | 6,86 | 6,86 | 6,86 | 6,86 | 6,86 |
| ΥΨΟΣ (m) | 4,80 | 4,80 | 4,80 | 4,80 | 4,80 |
| ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΤΕΡΥΓΩΝ (m²) | 34,84 | 34,84 | 34,84 | 34,84 | 34,84 |
| ΒΑΡΟΣ (ΚΕΝΟ) (kg) | 7043 | [illegible] | [illegible] | 8098 | 7625 |
| ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗ (kg) | 12485 | [illegible] | [illegible] | 15451 | 12632 |
| ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ ΣΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟΦΟΡΑ (kg) | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ (kg) | [illegible] | [illegible] | 11504 | 11504 | [illegible] |
| ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ (kg) | 3757 | [illegible] | [illegible] | 4162 | [illegible] |
| ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΑΝΟΔΟΥ (m/min) | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΥΨΟΣ ΟΡΟΦΗΣ (m) | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ (km) | [illegible] | 2213 | 2339 | 2293 | 3222 |
| ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ (km) | [illegible] | 682 | [illegible] | 708 | 1185 |
| ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h) | [illegible] | 1780 | [illegible] | 1827 | [illegible] |
| ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (km/h) | 917 | 917 | 917 | 917 | 917 |
| ΜΗΚΟΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΚΑΥΣΤΗΡΑ (m) | 1585 | 1725 | [illegible] | 2185 | [illegible] |

# OPERATION

## Η RAF ΙΣΟΠΕΔΩΝΕΙ



**Στις 30 Μαΐου 1942, ο επικεφαλής της Διοίκησης Βομβαρδισμού της RAF, πτέραρχος Άρθουρ Χάρις, δίνει εντολή σε χίλια βομβαρδιστικά να ισοπεδώσουν μία από τις μεγαλύτερες γερμανικές πόλεις, την Κολωνία. Η επίθεση αυτή διάζει ακόμη και σήμερα όσον αφορά τη σκοπιμότητά της ιδιαίτερα υπό**

# MILLENNIUM
# ΤΗΝ ΚΟΛΩΝΙΑ



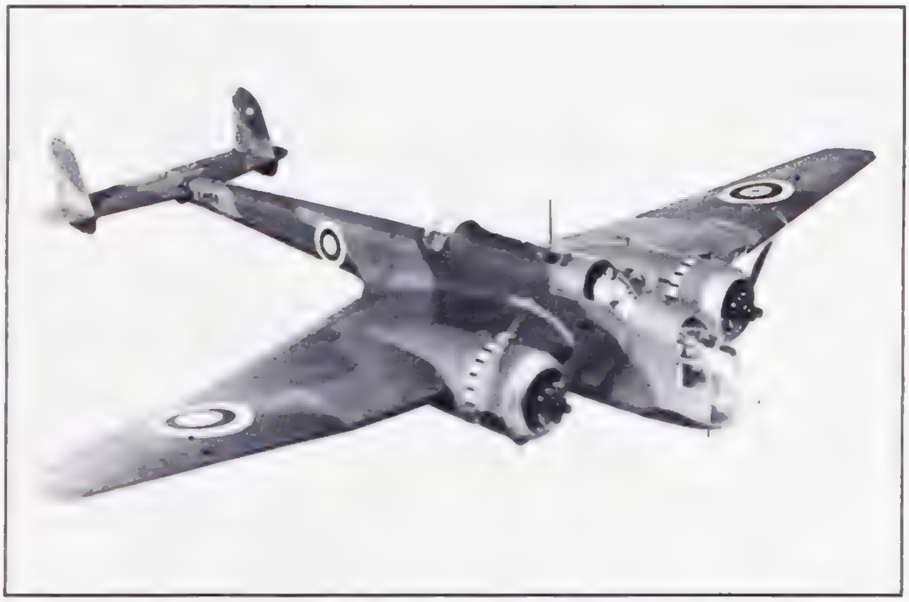
**το πρίσμα των χιλιάδων νεκρών ανάμεσα στον άμαχο πληθυσμό. Παρακάτω παρουσιάζεται η επιχείρηση αυτή που αποτέλεσε το προοίμιο των συμμαχικών στρατηγικών βομβαρδισμών εναντίον της Ναζιστικής Γερμανίας.**

του Βασίλη Πια






**Πτέραρχος Άρθουρ Χάρις: Ήρωας ή εγκληματίας πολέμου;**



**Το αεροσκάφος «Hampden» ήταν ένας από τους έξι τύπους βομβαρδιστικών που χρησιμοποιήθηκαν στην επιδρομή της Κολωνίας.**

Ο Άρθουρ Χάρις αναλαμβάνει τη Διοίκηση Βομβαρδισμού από το Φεβρουάριο του 1942 και τολμά κάτι που δεν έκανε ο προκάτοχός του: ισοπεδώνει με τα βομβαρδιστικά του μεγάλες γερμανικές πόλεις, αδιαφορώντας για τις εκατόμβες θυμάτων ανάμεσα στον άμαχο πληθυσμό, πολίτες, γυναίκες και παιδιά.

Το αρχηγείο της διοίκησης βρισκόταν μερικά χιλιόμετρα έξω από το Λονδίνο, σε μια περιοχή γεμάτη από οξιές, είκοσι δυο μέτρα κάτω από το έδαφος, τέλεια προφυλαγμένο από τις επιθέσεις της Λουφτβάφε.

Σ' αυτό λοιπόν το αντιαεροπορικό καταφύγιο-αρχηγείο, νωρίς το πρωί της 23ης Φεβρουαρίου 1942, κατευθύνθηκε για ν' αναλάβει τα καθήκοντά του ο πτέραρχος Άρθουρ Χάρις. Το τυπικό παράδοσης-παραλαβής προέβλεπε πέρα από τις επίσημες στολές και την παράταξη όλου του προσωπικού που υπηρετούσε εκεί, μπροστά στο νέο αρχηγό.

Ομως διαρκούντος του πολέμου, ακόμα και η RAF έπρεπε να ξεχάσει τέτοιες πολυτέλειες. Παρόλ' αυτά, ο Άρθουρ Χάρις φορούσε το καλό του πουκάμισο, με τις αναδιπλώμενες μανσέτες, τα επίχρυσα μανικετόκουμπα και την καρφίτσα στο γιακά, που τόνιζε τη μαύρη γραβάτα του, και το παγωμένο σαν Εσκιμώου πρόσωπό του.

Μέσα από τους δαιδαλώδεις διαδρόμους κατευθύνθηκε στο γραφείο τού μέχρι πρότινος αρχηγού της διοίκησης, πτεράρχου Τσαρλς Πόρταλ. Μέχρι το τέλος του πολέμου σ' εκείνο το στενόμακρο, χαμηλοτάβανο γραφείο, ο Χάρις θα έπαιρνε τις πλέον κρισιμότερες αποφάσεις, γι' αυτόν και για τους άνδρες της Διοίκησης Βομβαρδισμού.

Ο πτέραρχος Πόρταλ, ένας ψηλός, ξερακιανός άνδρας, με πλακουτσωτή μύτη, που δεν έδειχνε καν τα πενήντα του χρόνια, χαιρέτησε τον Χάρις, σαν να τον έβλεπε για πρώτη φορά σ' έναν αγώνα γκολφ, και μετά τις τυπικές φιλοφρονήσεις ο Πόρταλ μπήκε αμέσως στο θέμα του.

*«Υποθέτω, αγαπητέ Χάρις, ότι είναι πλήρες ξεκαθαρισμένο πως σημεία στόχοι από εδώ και πέρα θα είναι κατοικημένες περιοχές και όχι για παράδειγμα ναυπηγεία ή εργοστάσια αεροσκαφών».*

Η απόφαση αυτή, που είχε ληφθεί έπειτα από τη συγκατάθεση του Υπουργείου Στρατιωτικών, ενθουσίασε τον Χάρις, που δεν έβλεπε τη στιγμή για να την πραγματοποιήσει.

Αφότου εγκαταστάθηκε για τα καλά «στην τρύπα», όπως είχε ονομαστεί το αρχηγείο της διοίκησης, δεν άργησαν και οι πρώτες πολύωρες συσκέψεις με τους επιτελείς του. Δεν ήταν λίγες οι φορές που οι φωνές του ακούγονταν από το γραφείο επιχειρήσεων στα διπλανά γραφεία χαρτών και ασυρμάτου.

Οι νεότεροι αξιωματικοί τον θαύμαζαν, αλλά και τον φοβόντουσαν ταυτόχρονα, μια και ποτέ δεν μπορούσαν να μαντέψουν τι έκρυβε στο μυαλό του, πίσω από το απαθές του πρόσωπο.

Αυτή η ατμόσφαιρα επικρατούσε και εκείνο το Σάββατο της 30ης Μαΐου 1942, την ημέρα που ο Χάρις πήρε τη μεγάλη απόφαση. Λίγο πριν τις εννέα το πρωί, έπειτα από ένα μικρό περίπατο στο δάσος, βρισκόταν ήδη στο γραφείο επιχειρήσεων, για την καθιερωμένη σύσκεψη με τους επιτελείς του, όπου θα καθοριζόταν ο στόχος εκείνης της νύχτας.

Σαν ενδεικνυόμενοι στόχοι από το Υπουργείο Στρατιωτικών είχαν δοθεί, από τα μέσα Φεβρουαρίου, τέσσερις πόλεις: Έση, Ντούισμπουργκ, Ντίσελντορφ και Κολωνία.

Τώρα λοιπόν στον Άρθουρ Χάρις δινόταν η ευκαιρία να πραγματοποιήσει μέρος του σχεδίου. Να ισοπεδώσει δηλαδή ολοκληρωτικά μέσα σε μια νύχτα, μια μεγάλη γερμανική πόλη.

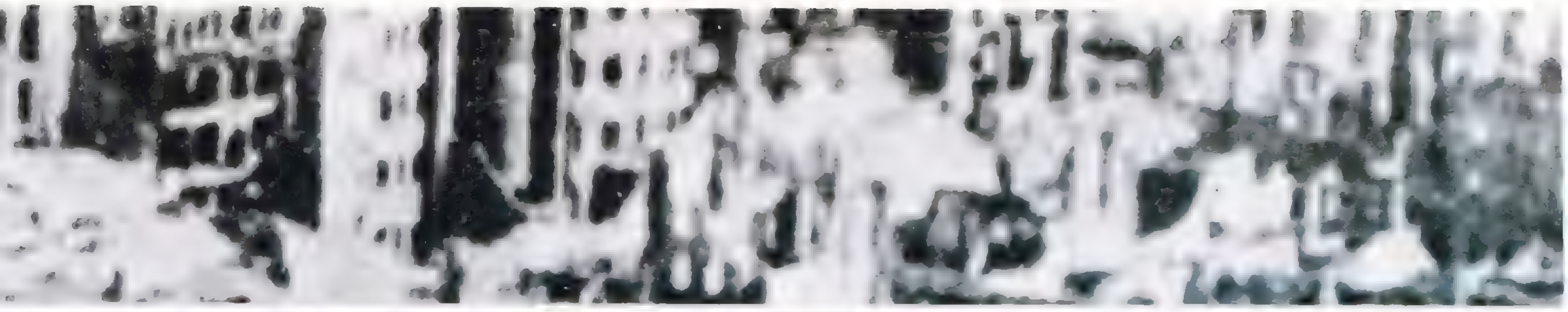
Το ρίσκο για μια τέτοια επιχείρηση ήταν αρκετά μεγάλο. Ο Χάρις υπολόγιζε να στείλει πάνω από την πόλη-στόχο το λιγότερο χίλια βομβαρδιστικά διαφορετικών τύπων. Προκειμένου να πετύχει το σκοπό του, δε δίστασε να στείλει ακόμα και μοίρες βομβαρδισμού που βρίσκονταν στα πρώτα στάδια εκπαίδευσης.

Ο καιρός εκείνη την ημέρα δεν ήταν καθόλου ευνοϊκός για μια επιχείρηση τέτοιας κλίμακας. Αυτό άλλωστε διαπίστωνε και ο αξιωματικός μετεωρολόγος, που όρθιος μπροστά στο οβάλ γραφείο τού έδινε το δελτίο προγνώσεως. Ο αρχηγός της Διοίκησης Βομβαρδισμού παρέμεινε όμως συνεχώς συνοφρυωμένος, χωρίς να ρίξει ούτε μια ματιά στον νεαρό αξιωματικό.

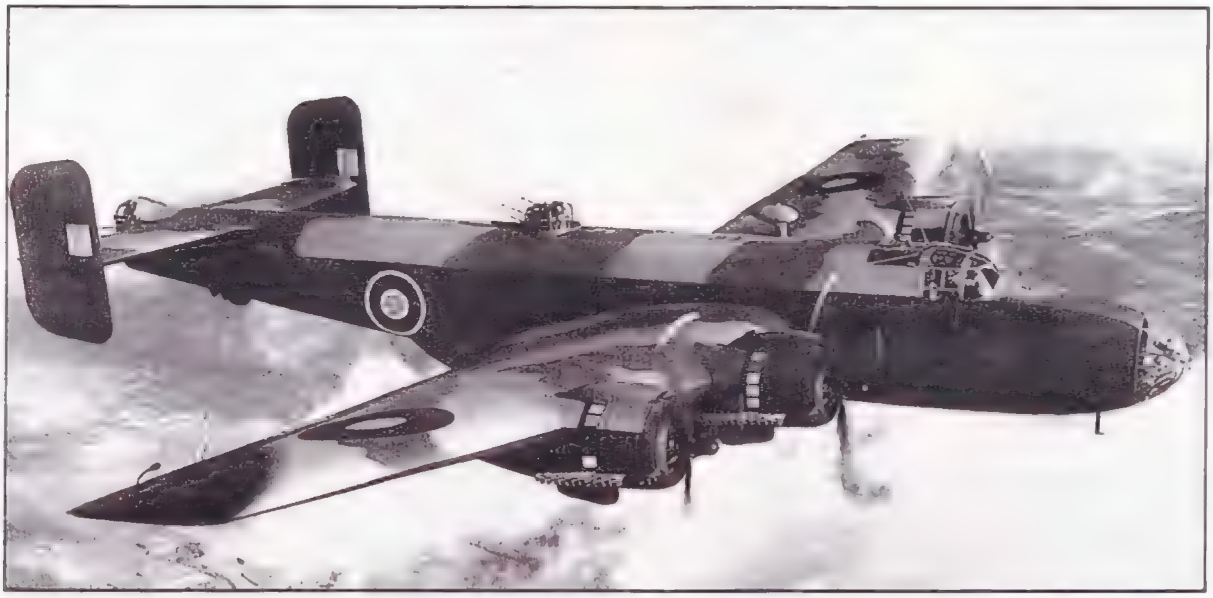
Διαισθανόταν ότι τα περιθώρια που είχε για την πραγματοποίηση της επιχείρησης ήταν πολύ στενά. Από τη μια, ο άσχημος καιρός θα καθιστούσε τρομερά επικίνδυνη την προσγείωση των βομβαρδιστικών στην επιστροφή και από την άλλη μια επιπλέον αναβολή της επιχείρησης, σαν και αυτές που είχαν συμβεί τελευταία, θα εξυπηρετούσε αυτούς που εναντιώνονταν στα σχέδια της Διοίκησης Βομβαρδισμού.

Και ενώ το κλίμα στο Αρχηγείο της Διοίκησης ήταν αρκετά βαρύ, ο μετεωρολόγος αξιωματικός πήρε ξανά το λόγο.

*«Κύριε πτέραρχε, προς το νότο τα πυκνά σύννεφα αρχίζουν να διαλύονται».* Τότε ο Χάρις κοίταξε τον υπαρχηγό της Διοίκησης Βο-



μβαρδισμού υποπτέραρχο Σόντμπι και ο μετεωρολόγος συνέχισε.
*«Υπάρχει μια πιθανότητα, πενήντα τοις εκατό, τα σύννεφα πάνω από την Κολωνία να έχουν διαλυθεί μετά τα μεσάνυχτα».*
Ο Χάρις σήκωσε τα μάτια του από το οβάλ τραπέζι και τον κοίταξε προσεκτικά.
*«Αν ο καιρός καλυτερέψει υποσμηναγέ, θα μπορέσει να κρατηθεί έτσι τουλάχιστον για ενενήντα λεπτά, όσο χρειάζονται τα χίλια βομβαρδιστικά να κάνουν τη δουλειά τους;».*
Ο υποσμηναγός απάντησε ότι δεν μπορούσε να ξέρει πόσο διάστημα δεν θα υπήρχαν σύννεφα πάνω από την Κολωνία, και ο Χάρις γύρισε αμέσως προς το μέρος του υποπτεράρχου Σόντμπι και χωρίς κανένα ίχνος δισταγμού ή συγκίνησης ανέφερε: *«ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΧΙΛΙΑ - ΣΤΟΧΟΣ ΓΙΑ ΑΠΟΨΕ ΚΟΛΩΝΙΑ».*
Μεμιάς όλοι στο γραφείο επιχειρήσεων έμοιαζαν λες και τους είχε χτυπήσει ηλεκτρικό ρεύμα. Το ξάφνιασμα της στιγμής, διαδέχτηκε η παγερή φωνή του Άρθουρ Χάρις, που ονομαστικά σε κάθε αξιωματικό έδινε οδηγίες σχετικές με τα καθήκοντά του.
Ο υπαρχηγός της Διοίκησης, υποπτέραρχος Σόντμπι, και δυο άλλοι ανώτεροι αξιωματικοί πήγαν στην αίθουσα χαρτών, για να σχεδιάσουν το τελικό σχέδιο πτήσης της επίθεσης στην Κολωνία, που είχε το κωδικό όνομα «ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑ».
Σε λίγα λεπτά την πόρτα της αίθουσας χαρτών άνοιξε ένας μετρίου αναστήματος άνδρας με μυωπικά στρογγυλά γυαλιά που φορούσε στολή ταγματάρχη. Ήταν ο σύνδεσμος αξιωματικός της ΜΙ5, στο Αρχηγείο της Διοίκησης Βομβαρδισμού.
Αφού πρώτα ο Σόντμπι και οι επιτελείς του ενημερώθηκαν από το σύνδεσμο αξιωματικό για τις αντιαεροπορικές δυνάμεις και τα γερμανικά καταδιωκτικά, στην ευρύτερη περιοχή της Κολωνίας, έπρεπε τώρα να υπολογίσουν την ώρα «Η», πότε δηλαδή θ' άρχιζε η επιχείρηση, έτσι ώστε, όταν τα βομβαρδιστικά έφταναν πάνω από το στόχο, να επικρατούσαν οι ευνοϊκότερες καιρικές συνθήκες.
Είχαν να κάνουν τόσα πολλά σε τόσο λίγο χρόνο. Σε λιγότερο από δέκα ώρες τα πρώτα βομβαρδιστικά «Stirling» θα μούγκριζαν μέσα στη νύχτα, κάθως θ' απογειώνονταν με κατεύθυνση τη Γερμανία.
Το απομεσήμερο εκείνου του Σαββάτου σε όλα τα σμήνη βομβαρδισμού έφτανε ένα απόρρητο σήμα: «Στόχος γι' απόψε Κολωνία... καταβάλετε μέγιστη προσπάθεια... να χρησιμοποιηθούν όλα τ' αεροσκάφη που διαθέτετε... αναμένετε πλήρεις οδηγίες».



**Το αεροσκάφος «Halifax» χρησιμοποιήθηκε στο βομβαρδισμό της Κολωνίας.**

## Ατέλειωτες ώρες αναμονής...

Όταν η σειρήνα άρχισε να χτυπά δαιμονισμένα στο κτίριο των υπαξιωματικών της 78ης Μοίρας Βομβαρδισμού, ο Τζιμ Ντάβινσον ένας πολυβολητής των βομβαρδιστικών «Halifax», μόλις είχε τελειώσει το γεύμα του με αυγά και μπέικον. Μαζί με άλλους υπαξιωματικούς έτρεξε στην αίθουσα ενημέρωσης πληρωμάτων. Μετά τις επαναλαμβανόμενες αναβολές των προηγούμενων ημερών, διαισθανόταν ότι κάτι μεγάλο ετοιμαζόταν. Παρόλ' αυτά δεν έδειχνε την ανησυχία του. Δυο χρόνια σαν ουραίος πολυβολητής είχε κινδυνεύσει πολλές φορές και άλλη μια αποστολή τον άφηνε σχεδόν αδιάφορο. Ήταν όμως και αυτή η αποστολή σαν τις άλλες;
Η απάντηση τού δόθηκε σε λίγα λεπτά, όταν ο μοίραρχος της 78ης Μοίρας, Τομ Σόγιερ, πήρε το λόγο:
*«Μ' ένα επείγον σήμα του Αρχηγείου της Διοίκησης, από αυτή τη στιγμή βρισκόμαστε σε πλήρη επιφυλακή, έτοιμοι ν' αναχωρήσουμε για μια επίθεση ευρείας κλίμακας εναντίον στόχου που βρίσκεται βαθιά στο γερμανικό έδαφος. Η πλήρης ενημέρωση θα γίνει μέσα στα αεροπλάνα από τους κυβερνήτες. Μέχρι να δοθεί σήμα επιβίβασης στα βομβαρδιστικά, απαγορεύεται κάθε τηλεφωνική επικοινωνία έξω από τη μονάδα».*
Πλέον ατέλειωτες ώρες αναμονής άρχιζαν όχι μόνο για τους αεροπόρους της 78ης Μοίρας, αλλά και για άλλους 6000 άνδρες της RAF, που διασκορπισμένοι σε πενήντα τρία αεροδρόμια της αγγλικής υπαίθρου, περίμεναν με τεντωμένα νεύρα το σήμα έναρξης της επιχείρησης.
Άνδρες που δεν είχαν καπνίσει ποτέ μέχρι τότε, ζητούσαν παρηγοριά σ' ένα πακέτο τσιγάρα και άλλοι δεν άντεχαν να μην πιούν μερικά ποτήρια μπύρα!
Και μη νομίζετε ότι αυτό γινόταν στα κρυφά. Ο Χάρις, από τότε που ανέλαβε τη Διοίκηση Βομβαρδισμού, επέτρεπε σε όλα ανεξαιρέτως τα πληρώματα των βομβαρδιστικών να καταναλώνουν μικρές ποσότητες μπύρας (οποιοδήποτε άλλο ποτό απαγορευόταν) πριν από κάθε επιδρομή.
Αυτή λοιπόν η ατμόσφαιρα επικρατούσε εκείνο το σούρουπο του Σαββάτου της 30ης Μαΐου 1942, σε κάθε αεροδρόμιο των μοιρών βομβαρδισμού. Όταν όμως ο ήχος της σειρήνας επιβίβασης στα βομβαρδιστικά ούρλιαξε μέσα στη νύχτα, για τους άνδρες που έπαιρναν μέρος στην επιχείρηση, δεν υπήρχε ούτε παρελθόν ούτε μέλλον. Μόνο το παρόν.

## Ένα ανοιξιάτικο απόγευμα στην Κολωνία...

Άλλη μια μέρα για τους κατοίκους της Κολωνίας είχε φτάσει στο τέλος της. Ο καιρός ήταν θαυμάσιος, και ο ήλιος καθώς έπεφτε χρύσωνε τα φύλλα των πανύψηλων δέντρων στα πολλά πάρκα αυτής της γερμανικής πόλης.
Πολλοί άνθρωποι επέστρεφαν στα σπίτια τους με τα ψώνια της ημέρας, καφές, ζάχαρη, μαρμελάδα, τσιγάρα, που δεν είχαν στερηθεί ούτε λεπτό από τότε που είχε αρχίσει ο πόλεμος. Οι περισσότεροι ήταν βιαστικοί. Ήθελαν ν' ακούσουν τις βραδινές ειδήσεις από το ραδιόφωνο. Όλοι κάποιον δικό τους θα είχανε σ' ένα από τα μέτωπα του πολέμου.
Ένας απ' αυτούς ήταν και ο κύριος Λόσεν, γόνος μιας



απο τις πιο αριστοκρατικες οικογενειες της Κολωνιας. Μόλις έφτασε σπιτι, άνοιξε αμεσως το ραδιόφωνο για ν' ακουσει τα τελευταία νέα. Οι ειδήσεις ειχαν αρχισει πριν λιγα λεπτα, με πρωτο θέμα την επιδρομη 500 βομβαρδιστικών της Λουφτβάφε στην πρωτευουσα της Μάλτας. Στη συνέχεια ο εκφωνητής αναφερθηκε στις επιχειρήσεις στο Ανατολικό Μετωπο, όπου ο γιος του κυριου Λόσεν υπηρετουσε σαν στρατιωτικος γιατρος. Ο κύριος Λόσεν είχε μάθει προσφατα απο τον τραυματία γιο ενός γειτονά του - που ειχε επιστρεψει αναπηρος από το Ανατολικό Μετωπο - ότι στη Ρωσία τα πράγματα δεν πήγαιναν καθόλου καλά, αντίθετα δηλαδη μ' αυτά που έλεγε η προπαγάνδα του Γκέμπελς. Κρατούσε όμως το στόμα του κλειστό. Ήξερε πολύ καλα τις συνεπειες μιας απερισκεψίας. Είχε μάθει οτι πολλές οικογενειες ειχαν συλληφθεί απο τα Ες-Ες, γιατί είχαν κάνει το λάθος να μεταφέρουν σε τρίτους συζητήσεις που ειχαν ειπωθεί μέσα στο σπίτι.

Μ' αυτες τις σκέψεις στο μυαλό του, ο κύριος Λόσεν καθάριζε αργά-αργά ένα μήλο, προσεχοντας να κόβει τη φλούδα όσο γινόταν πιο λεπτή. *«Δεν είναι καιρος για σπατάλες»*, σκέφτηκε.

Το σκοτάδι είχε πέσει μεγαλόπρεπο πάνω από την πόλη. Τα φώτα άρχιζαν να σβήνουν το ένα μετά το άλλο, και οι άνδρες της Λουφτβάφε, που είχαν βάρδια στα αντιαεροπορικά, είχαν σηκωσει τα ματια τους ψηλά στον ουρανό.

Ένα χλωμό ολόγιομο φεγγάρι ξεχώριζε μέσα από τα σύννεφα. Λιγο αργότερα τα χίλια βομβαρδιστικά του Άρθουρ Χάρις θα το έκρυβαν από τον ουρανό...

## Ο εφιάλτης αρχίζει...

Στις 22:30 ώρα Αγγλιας, οι έλικες του πρώτου «Stirling» άρχισαν να διαγράφουν κύκλους στον αέρα, καθως το βαρυφορτωμενο βομβαρδιστικό βρισκόταν στην αρχή του διαδρομου, έτοιμο γι' απογειωση. Ο πιλότος του, ο αντισμηναρχος Μακ Ντόναλντ, με την παλαμη του δεξιού του χεριού κολλημένη στους μοχλους ισχυος, περίμενε να δει το πράσινο φως από τον προβολέα του ελεγκτή. Οταν αυτό δόθηκε, έδωσε όλη την ισχύ στους κινητήρες και το αεροσκαφος αρχισε να επιταχύνει όλο και περισσοτερο, μεχρι που βρέθηκε στον αερα. Πλέον το πρωτο από τα 1048 βομβαρδιστικά κατευθυνόταν στην Κολωνια.

Το ίδιο σκηνικό επαναλήφθηκε για αλλες 1047 φορες κατά τη διάρκεια εκείνης της νύχτας. Η μεγαλύτερη αεροπορική αρμάδα που είχε υπάρξει ποτέ, έσκιζε το σκοτεινό ουρανό της κατεχόμενης Ευρώπης, χωρίς συνοδεία καταδιωκτικών, με μοναδικό στόχο μια πόλη. Και ο επικεφαλής της Διοίκησης Βομβαρδισμού, Άρθουρ Χάρις, ρισκάριζε όλα τα βομβαρδιστικά του σε μία και μόνο επιδρομή.

Τα βομβαρδιστικά που χρησιμοποιήθηκαν στην επιχείρηση ήταν «Stirling», «Wellington», «Hampden», «Whitley», «Manchester» και «Halifax». Οι επιδόσεις τους, μ' εξαίρεση του «Wellington» που θεωρήθηκε το καλύτερο βομβαρδιστικό της RAF όταν άρχισε ο πόλεμος, ήταν αρκετά χαμηλές, όταν μάλιστα ο Γκάι Γκίμπσον, ένας από τους καλύτερους πιλότους βομβαρδιστικών της RAF στον Β' ΠΠ (βλ. ΠΤΗΣΗ Νο 105) τοποθετήθηκε επικεφαλής μοίρας με «Manchester» λίγους μήνες πριν την επιχείρηση, δεν έκρυβε τη δυσαρεσκεια του.

Ο μεγάλος απών από την επιδρομή αυτή, ήταν τα περίφημα «Avro Lancaster» που αν και ειχαν χρησιμοποιηθεί για πρωτη φορά επιχειρησιακά ένα μήνα πριν δεν πήραν μέρος στην επίθεση.

Στις 23:14 οι Γερμανοί εντοπίζουν τα πρώτα κύματα των βομβαρδιστικών. Δεν μπορουν όμως να υπολογίσουν τον ακριβή αριθμό τους, μια και τα βομβαρδιστικά έρχονται από διαφορετικές κατευθύνσεις και ύψη. Τα αντιαεροπορικά της Λουφτβάφε έχουν όμως ενεργοποιηθεί. Τα βομβαρδιστικά που βρίσκονται σε ακτίνα βολής ελισσονται επικίνδυνα μεσα στο σκοτάδι. Πολλές φορές ο φόβος σύγκρουσης στον αέρα είναι μεγαλύτερος απ' αυτόν της κατάρριψης. Και ξαφνικά τα πρώτα γερμανικά καταδιωκτικά κάνουν την εμφάνισή τους. Οι φωνές από τους κυβερνήτες των βομβαρδιστικών αντηχουν απόκοσμες μέσα από την ενδοσυνεννόηση, στ' αυτιά των πολυβολητών.

Ολοι, εισβολείς και αμυνόμενοι, έχουν μπλεχτεί σ' ένα χορό θανάτου. Μερικά βομβαρδιστικά πέφτουν ήδη φλεγόμενα, εγκλωβίζοντας στα μεταλλικά κουφάρια τους χειριστές και πληρώματα. Και ενώ εξελισσονται όλα αυτά, λίγα λεπτά μετά τις έντεκα, στην Κολωνία άνδρες, γυναικες και παιδιά κοιμουνται ανύποπτοι. Μερικοί δε θα ξυπνήσουν ποτέ.

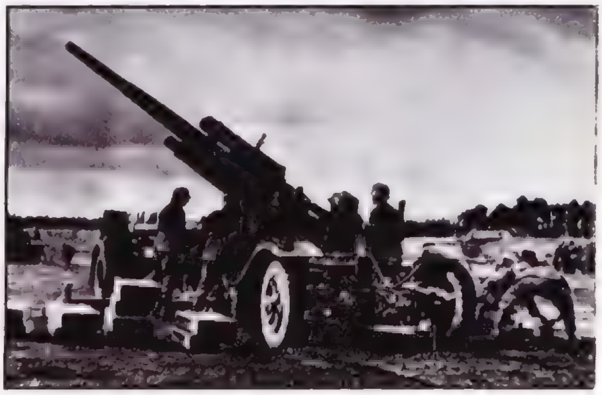
## Το πρώτο βομβαρδιστικό πάνω από την πόλη

Το ρολόι του καθεδρικου ναου της Κολωνίας έδειχνε ακριβώς 00:45 όταν το πρώτο «Stirling» του αντισμηνάρχου Μακ Ντόναλντ της 15ης Μοίρας κατευθυνόταν στο κέντρο της πόλης. Στο κόκπιτ έμπαινε αμυδρά το φως του φεγγαριού και η πόλη από κάτω φαινόταν σαν παιχνιδάκι, με τα μικρα σπιτια με τις αυλές, τη σιδηροδρομική γραμμή, τους δρόμους, τα μαγαζιά, το ασημένιο ποτάμι και τέλος τον καθεδρικό ναό. Ο αντισμήναρχος είχε φτάσει πάνω από το σημειο αφέσεως των βομβών, επτά λεπτά πριν την προκαθορισμένη ώρα. Στόχος του ήταν το δεξιό τμήμα του κέντρου της πόλης, με τα πολλά δημόσια κτίρια. Στο πρόσωπο του υπήρχε μια έκφραση απορίας, καθώς η ενόχληση από τα αντιαεροπορικα ήταν ασημαντη. Πόσο ψεύτικα φαίνονταν όλα αυτά: Πριν λίγες ωρες βρισκόταν στην Αγγλία, μπροστα σ' ένα χαρτη. Και όλα αυτά που ήταν κουκίδες, νάτα τώρα αληθινά μπροστά του.

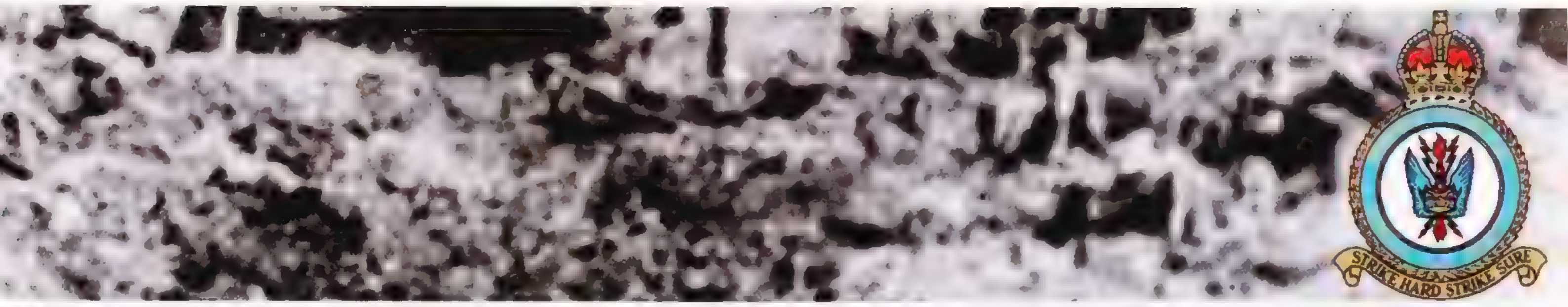
Ο υπεύθυνος ρίψης βομβων ξαπλωμένος στο μπροστινό τμήμα του σκάφους περιμενε υπομονετικά τη στιγμή που θα εγκλώβιζε στα σκοπευτικά του το στόχο και έδινε οδηγίες στον πιλότο. *«Αριστερά... αριστερά... δεξια... δεξιά λίγο πιο αριστερά... κράτησέ το σταθερό... σταθερό... στόχος»*. Και σε δευτερόλεπτα συμπλήρωνε *«Βόμβες έφυγαν»*. Αμέσως το «Stirling» τραντάχτηκε ελαφρα και ο πιλοτος του



**Το «Wellington» ηταν το καλυτερο βομβαρδιστικο που ειχε η RAF οταν αρχισε ο Β' ΠΠ. Στη φωτογραφια διακρινεται να πετα σε σχηματισμο μαζι μ' ένα «Hampden» στο βάθος. Και τα δυο αεροσκάφη χρησιμοποιήθηκαν στην επιδρομη της Κολωνιας.**



**Το αντιαεροπορικο πυροβολο τυπου 18 των 88 χιλ. που χρησιμοποιηθηκε απο τη Λουφτβάφε εναντιον των συμμαχικων βομβαρδιστικων.**



έδωσε ανοδική πορεία. Πλέον είχαν εκτελέσει την αποστολή τους. Ο αντισμήναρχος Μακ Ντόναλντ έπρεπε τώρα να επιστρέψει σώος μαζί με το πλήρωμα στη βάση του.
Από κάτω το κέντρο είχε μεταβληθεί σε κόλαση φωτιάς.
Στα επόμενα δέκα λεπτά η πόλη είχε σαρωθεί από δεκάδες βομβαρδιστικά. Τα «Stirling», τα «Manchester», τα «Halifax», τα «Wellington», τα «Hampden» και τα «Whitley» έρχονταν να ρίξουν τις βόμβες τους απ' όλα τα σημεία του ορίζοντα.

πολλούς είχε δοθεί σαν στόχος το κεντρικό ταχυδρομείο της πόλης, με την αιτιολογία ότι κατά μήκος εκείνου του δρόμου υπήρχαν εργοστάσια κατασκευής πυρομαχικών. Για όλους αυτούς τους άνδρες της RAF ήταν αδιανόητο να υπάρχουν εργοστάσια γύρω από το κεντρικό ταχυδρομείο της πόλης.
Σε λίγη ώρα, τα περισσότερα κτίρια του κέντρου είχαν μεταβληθεί σ' ερείπια.
Φωτιές, καπνοί και σύννεφα σκόνης είχαν σηκωθεί προς τον ουρανό. Οι πυροσβέστες προσπαθούσαν να περισώσουν ό,τι μπορούσαν.

ματιές. Σε πολλούς μισοχωμένους στα χαλάσματα έκαναν μια ένεση μορφινης, ώστε να έχουν ένα λιγότερο επώδυνο τέλος.
Διαρκούντος του πολέμου, οι Αμερικανοί είχαν υπολογίσει τον αριθμό των νεκρών σε 20.000. Αργότερα αποδείχτηκε ότι ο αριθμός αυτός ήταν πολύ μεγαλύτερος του αληθινού. Στην πραγματικότητα μόνο 469 πολίτες σκοτώθηκαν εκείνη τη νύχτα και 5.027 τραυματίστηκαν, αριθμός μικρός σε σχέση με το μέγεθος της επιδρομής. Όμως η πόλη κατά 50% είχε ισοπεδωθεί. Οι άστεγοι ξεπέρασαν τους



**Λίγες ώρες μετά το βομβαρδισμό, στρατιώτες με κινητές κουζίνες προσέφεραν ζεστή σούπα στους άστεγους της Κολωνίας, που ξεπέρασαν τους 45.000.**

Η Κολωνία ζούσε τις χειρότερες στιγμές της νεότερης ιστορίας της.
Από μια έρευνα που έγινε στ' αρχεία της πόλης, πολλά χρόνια αργότερα, διαπιστώθηκε ότι είχε δοθεί σήμα συναγερμού από την αντιαεροπορική άμυνα στις 23:45 ακριβώς. Όμως οι κάτοικοι συνηθισμένοι από εκατοντάδες αεροπορικούς συναγερμούς ήταν απρόθυμοι ν' αφήσουν τα ζεστά κρεβάτια τους και να τρέξουν στα καταφύγια μέσα στη νύχτα.
Αξίζει να σημειωθεί πως οι περισσότεροι χειριστές των βομβαρδιστικών αγνοούσαν το γεγονός ότι στόχοι εκείνης της νυχτας ήταν αποκλειστικά αθώοι πολίτες. Για παράδειγμα, σε

Απεγνωσμένες κραυγές ακούγονταν μέσα από τα χαλάσματα. Μητέρες με τα μισοκοιμισμένα παιδιά στην αγκαλιά τους έτρεχαν πανικόβλητες προς τα καταφύγια. Κάποιες δεν έφτασαν ποτέ. Ανακαλύφτηκαν την επόμενη μέρα μαζί με τα παιδιά τους να κείτονται σε ρείθρα πεζοδρομίων, με τα μάτια τους ακόμα ανοιχτά. Οι βόμβες τις είχαν προλάβει, λίγα μέτρα πριν το καταφύγιο...
Όταν ξημέρωσε η επόμενη ημέρα, το σκηνικό ήταν περισσότερο φρικιαστικό. Ολόκληρες συνοικίες της πόλης είχαν μεταβληθεί σε ερείπια, και οι λίγοι γιατροί που υπήρχαν προσπαθούσαν να δώσουν τις πρώτες βοήθειες σε χιλιάδες τραυ-

45.000, ενώ πάνω από 12.000 κατοικίες κρίθηκαν ακατάλληλες για διαμονή.
Το μεσημέρι της Κυριακής τρία εγγλέζικα ελαφρά βομβαρδιστικά «Mosqito» έκαναν την εμφάνισή τους ψηλά πάνω από την πόλη και έριξαν προκηρύξεις. Τα «Nickels», όπως ονόμαζαν οι Εγγλέζοι αυτές τις προκηρύξεις, έγραφαν: «Die Offensive der Royal Air Force in ihrer neuen Form hat begonnen!». Δηλαδή ότι η επίθεση της RAF με τη νέα της μορφή έχει ξεκινήσει!
Την επόμενη ημέρα ο αρχηγός της Λουφτβάφε, Χέρμαν Γκέρινγκ, έστελνε εκπρόσωπό του στην Κολωνία με το ακόλουθο μήνυμα: «Σύμφωνα με τις πρώτες αναφορές, υπολογίζουμε

ότι 200 εχθρικά αεροσκάφη διείσδυσαν μέσα από την άμυνά μας. Η καταστροφή είναι μεγάλη... περιμένουμε τις τελικές εκτιμήσεις».
Στο Λονδίνο ο Τσόρτσιλ ήταν ιδιαίτερα χαρούμενος. Ο Χάρις τον είχε προειδοποιήσει για απώλειες που θα ξεπερνούσαν τα εκατό αεροσκάφη, ενώ τελικά δεν είχαν επιστρέψει μόνο σαράντα.
Στο Αρχηγείο της Διοίκησης Βομβαρδισμού, ο Άρθουρ Χάρις με τους επιτελείς του ελάμβανε μία-μία τις αναφορές από τις μοίρες βομβαρδισμού. Όλα είχαν δουλέψει στην εντέλεια. Στο απαθές μέχρι πριν από λίγα λεπτά πρόσωπό του, έβλεπες τώρα μια έκφραση θριάμβου. Και ξαφνικά η εντυπωσιακή ξανθιά επισμηνίας μπήκε φουριόζα στο γραφείο επιχειρήσεων. *«Τηλέφωνο από τον πρωθυπουργό, κύριε πτέραρχε».*
Ήταν απόγευμα Κυριακής, της 31ης Μαΐου 1942.

## 42 Χρόνια Μετά

Η μπάντα της RAF άρχιζε να παίζει ένα πένθιμο εμβατήριο, καθώς η πομπή με τη σωρό του Άρθουρ Χάρις έμπαινε στο κοιμητήριο. Ο πτέραρχος Χάρις είχε πεθάνει σαράντα οχτώ ώρες νωρίτερα, σε ηλικία 92 χρονών. Ήταν άνοιξη του 1984. Τη στιγμή που το φέρετρο μ' έναν υπόκωφο γδούπο ακουμπούσε το φρεσκοσκαμμένο χώμα, το μοναδικό διατηρημένο σε πτητική κατάσταση «Avro Lancaster» του Β' ΠΠ πετούσε ακριβώς από πάνω. Ήταν ο ύστατος χαιρετισμός προς τον αρχηγό της Διοίκησης Βομβαρδισμού στα χρόνια του πολέμου. Για τους παρευρισκομένους πρώην άνδρες και γυναίκες της RAF που είχαν υπηρετήσει κάτω από τις διαταγές του, δεν υπήρχαν άλλα δάκρυα. Είχαν στεγνώσει με το χαμό 50.000 νεαρών συναδέλφων τους που είχαν σκοτωθεί κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων βομβαρδισμού της ναζιστικής Γερμανίας.
Καθώς όμως το φρεσκοσκαμμένο χώμα ριχνόταν και πάλι στη θέση του και το τιμητικό άγημα πυροβολούσε στον αέρα, μερικοί δεν άντεξαν και δάκρυα κύλησαν στα πρόσωπά τους.
Όταν το Μάιο του 1992 η Βασίλισσα Ελισάβετ έκανε τ' αποκαλυπτήρια προτομής του Άρθουρ Χάρις, κανείς δεν περίμενε ότι αυτή η τελετή θα ξεσήκωνε θύελλα διαμαρτυριών στη Γερμανία. Και αυτό γιατί το όνομα Χάρις για πολλούς Γερμανούς ήταν συνώνυμο των στρατηγικών βομβαρδισμών της χώρας τους στη διάρκεια του πολέμου.
Τα πνεύματα οξύνθηκαν ακόμα περισσότερο λίγους μήνες αργότερα, όταν η Βασίλισσα Ελισάβετ επισκέφθηκε για πρώτη φορά την ενωμένη Γερμανία.
Στη Δρέσδη, μια πόλη που είχε ισοπεδωθεί ολοκληρωτικά το Φεβρουάριο του 1945, με 35.000 νεκρούς, πολλοί ήσαν εκείνοι που την αποδοκίμασαν.
*«Δεν μπορεί να υπάρξει πραγματική συμφιλίωση, όσο η προτομή του Χάρις παραμένει όρθια»*, έλεγαν πολλοί διαδηλωτές.
Οι Γερμανοί από τη μεριά τους, σαν ένδειξη καλής θέλησης, ακύρωσαν κάθε τελετή, για τα πενήντα χρόνια από την κατασκευή των πρώτων πυραύλων V-2 με τους οποίους η ναζιστική Γερμανία είχε σκοτώσει εκατοντάδες Βρετανούς πολίτες.
Παρόλ' αυτά, η προτομή του Άρθουρ Χάρις παραμένει στη θέση της, για να θυμίζει ένα από τα πιο αμφιλεγόμενα πρόσωπα του Β' ΠΠ, τον άνθρωπο που έβαλε τις βάσεις στην εξέλιξη του αεροσκάφους σαν στρατηγικού όπλου βομβαρδισμού.

ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

**PFA AIR RALLY 1994**

# ΣΠΟΝΔΕΣ ΣΤΟ ΒΩΜΟ ΤΗΣ «ΠΡΟΣΙΤΗΣ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΠΤΗΣΗΣ»

του Ι. Κ. Γκρίτση




Isaacs Spitfire

Για τρεις ηλιόλουστες ημέρες στις αρχές Ιουλίου το αεροδρόμιο του Cranfield στο Bedforshire της Αγγλίας έγινε το πλέον πολυσύχναστο της Ευρώπης. Εκατοντάδες «μηχανές του αέρα» και χιλιάδες λάτρεις της πτήσης συγκεντρώθηκαν εδώ για να προσφέρουν τις σπονδές τους στο μεγαλύτερο βωμό για την «προσιτή σε όλους πτήση», στην ήπειρό μας.

Στη διεθνή αυτή συνάντηση που κάθε χρόνο διοργανώνει με επιτυχία το PFA -Polular Flying Association- συμμετείχαν πάνω από 1.400 σκάφη όλων των ειδών, πειραματικά, αεροσκάφη παραγωγής, ελικόπτερα, μηχανοκίνητα αιωρόπτερα, μοτοανεμόπτερα, μαχητικά των δύο παγκοσμίων πολέμων κ.ά., που βρέθηκαν εδώ απ' όλα σχεδόν τα μέρη της Ευρώπης, ακόμα και από τη μακρινή Λιθουανία.

Πάνω από 100 εκθέτες στους στεγασμένους χώρους, παρουσίαζαν από τα τελευταία επιτεύγματα της ηλεκτρονικής αεροναυτιλίας μέχρι μεταχειρισμένα ανταλλακτικά, βιβλία και σχέδια κατασκευής πειραματικών σκαφών, κιτ και έτοιμα αεροσκάφη.

Παράλληλα στα πλαίσια της διοργάνωσης διεξάγεται ένα πλήρες πρόγραμμα σεμιναρίων, ομιλιών και διαλέξεων για ό,τι αφορά την πτήση και την κατασκευή αεροσκαφών.

Το PFA ιδρύθηκε το 1946 με σκοπό να κάνει πραγματικότητα το όνειρο εκείνων των ανθρώπων που όχι μόνο θέλουν να κατέχουν και να πετούν αεροσκάφος, αλλά και να μπορούν να το κατασκευάσουν οι ίδιοι.

Πάνω από 7.000 μέλη του σε ολόκληρο τον κόσμο, παρακολουθούν και συμμετέχουν στις διεργασίες του, κατασκευάζοντας ή διατηρώντας αεροσκάφη, ανταλλάσσοντας γνώσεις και εμπειρίες, οργανώνοντας κοινωνικές εκδηλώσεις και περιφερειακές αεροπορικές συναντήσεις ή απλά παρακολουθώντας τα αεροπορικά δρώμενα μέσα από τη



**Το YAK 11 (G-BTUB) των M. & J. Jeffries κέρδισε τα βραβεία του καλύτερου σύγχρονου σκάφους (1956-90) όπως και του πιο κομψού.**



**Το Fokker Triplane εντυπωσίασε με τους ακροβατικούς ελιγμούς του.**




**Το Pitts των K. Eld & J. Hughes (G-LITZ) με το τρόπαιο του καλύτερου κατασκευασμένου από χέρια αεροπλάνου γιόρτασε τα 50χρονα των Pitts.**



Τα Europa (G-YURO & G-ELSA) οι πλέον υποσχόμενες νέες εμφανίσεις στο χώρο των αεροκατασκευών.



Τέχνη και Τεχνική



Το Quickie Q2 πάντοτε εντυπωσιακό.

διμηνιαία έκδοση του περιοδικού του συνδέσμου.
Με παραρτήματα σ' όλη τη χώρα, ακόμα και στη Γερμανία, είναι ο μοναδικός αεροπορικός οργανισμός εξουσιοδοτημένος από την υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας του Ηνωμένου Βασιλείου να εκδίδει άδειες πτήσεως για πειραματικά αεροσκάφη, γεγονός που αποτελεί τρανταχτή απόδειξη για το υψηλό επίπεδο υπευθυνότητας αλλά και συνεργασίας που επιδεικνύει τόσο το επίσημο κράτος όσο και οι πολίτες του.

Και είναι σ' αυτή τη συνεργασία Κράτους-Πολίτη που χρωστά η Γενική Αεροπορία της Βρετανίας την τεράστια ανάπτυξή της, μέσα από μια νομοθεσία μοναδική σ' ολόκληρη την Ευρώπη προσηλωμένη στην ασφάλεια και υπηρεσία του πολίτη και όχι της γραφειοκρατίας. Μια ανάπτυξη που έχει την ευνόητη συνέχειά της στον αεροπορικό τουρισμό, τις αεροπορικές κατασκευές, την αεροπορική γνώση, σ' αυτή την ίδια την οικονομία της χώρας -κάθε σύγκριση με τα ελληνικά δρώμενα πρέπει να αποφεύγεται.
Αυτό το ίδιο το κράτος έρχεται να επιβραβεύσει δε την προσπάθεια των πολιτών του. Ο Πρίγκηπας Μιχαήλ του Κεντ, παρέδωσε τα βραβεία του συνδέσμου σε επίσημη τελετή. Έτσι μεταξύ άλλων, για το καλύτερο κατασκευασμένο από σχέδια αεροσκάφος βραβεύτηκε το Pitts S1 των K. Eld και J. Hughes, σαν το καλύτερο και πιο κομψό σύγχρονο αεροσκάφος βραβεύτηκε το YAK 11 των M και J. Jeffries, ενώ ο B. Griffin έλαβε βραβείο για την πλέον αξιομνημόνευτη από αέρος προσέλευση, αφού επισκέπτεται συνεχώς την έκθεση με το Fournier του από το 1973. Το δημοφιλές ακροβατικό Pitts Special γιόρτασε φέτος στο Cranfield τα πεντηκοστά γενέθλιά του και εδραίωσε την υποψηφιότητά του για το βιβλίο Γκίνες ενώ ιδιαίτερη ήταν η αναφορά και η παρουσίαση γυναικών αεροπόρων. Στις νέες παρουσιάσεις πειραματι-



Το An-2 εντυπωσίασε τόσο με τον όγκο όσο και με τις πτητικές του ικανότητες στις χαμηλές ταχύτητες



Τα παλιά μαχητικά της RAF είναι από τα κύρια σημεία μέριμνας του PFA...



...αλλά και οι κλασικές κατασκευές όπως το Stuggerwind της Beechcraft.





Τα υπερελαφρα και οι αετοί ηταν εκεί...

κων κατασκευων την παραστα-
ση έκλεψαν τα Europak του I Shaw η πλέον φιλόδοξη ευρωπαικη απαντηση στην πληθωρική παρουσία των Αμερικανών. Το αεροσκάφος εντυπωσιασε τοσο με τα υποσχομενα του φακέλου επιδόσεών του, τη σχεδίαση και την κατασκευή του, οσο και με την πτητικη του παρουσια και την προσαρμογη του στα ευρωπαικά δεδομένα.
Εντυπωσιακή ήταν επίσης τοσο η αναπαρασταση των «φλεγομενων ουρανών του Α Παγκοσμιου Πολέμου» με την αναμετρηση του Fokker Triplane με τα SE-5 όσο και οι ακροβατικοί ελιγμοί του YAK 11 του YAK 52 και του Firefly.
Εκείνο όμως που έμεινε αξέχαστο να πλανάται ακόμα και οταν η γιορτη εγινε παρελθόν, ακόμα και όταν ενας-ενας οι μετεχοντες χάνονταν στον ορίζοντα οδηγώντας τα φτερά τους στο γυρισμό, ηταν το «θυμίαμα» του «αεροπορικού πνεύματος». Ηταν η υπόσχεση για τη συνεχιση της πορειας για την κατάκτηση του αεροπορικού ιδεώδους.



...όπως και τα αυτόγυρα.



Ιδιαίτερη προσοχη δίνεται από τους κατασκευαστές στο εσωτερικο του κόκπιτ όπως στο υποψήφιο για βραβείο, το PULSAR του Tony Penn.



Τα LANCAIR...




Τα CLASAIR...



«Μυγα τ' ουρανού» (flying flea) ο παλαίμαχος των ιδιοκατασκευών.




...και τα PULSAR υπενθυμιζαν στο Cranfield την υπεροπλια των Αμερικανών στις εμπορικές σχεδιάσεις πειραματικών.

# ΑΕΡΟΠΟΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΜΠΕΡΟΣ



**Ο ΠΡΩΤΟΣ ΠΟΥ ΠΕΤΑΞΕ ΜΕ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ**

ΤΟΥ ΣΜΗΝΑΡΧΟΥ Ε.Α.
ΒΑΣ. ΖΑΜΠΙΚΟΥ

Την Άνοιξη του 1912, πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα η πρώτη πτήση της Στρατιωτικής Αεροπορίας, στα πλαίσια των μεγάλων γυμνασίων του Ελληνικού Στραού, που διεξάγονταν στην Αττική, με επίβλεψη του Αρχηγού της Γαλλικής Στρατιωτικής Αποστολής. Στα γυμνάσια αυτα θα έπαιρναν μέρος και στρατιωτικά αεροπλάνα. Για το σκοπό αυτό ανακλήθηκε από τη Γαλλία ο εκπαιδευόμενος Έλληνας Αξιωματικός, ο Υπολοχαγός Δημήτριος Καμπέρος. Συγχρόνως μεταφέρθηκαν στην Ελλάδα, διαλυμένα μέσα σε κιβώτια, τα δύο πρώτα αεροπλάνα τύπου «Ανρί Φαρμάν», διπλάνα με κινητήρα 50 ίππων που είχαν παραγγελθεί στη Γαλλία. Ο Υπολοχαγός Καμπέρος, αφού τα συναρμολόγησε υπό την επίβλεψη του Γάλλου αερομηχανικού Σοβό, την 13 Μαΐου 1912, ήταν έτοιμος για την πρώτη δοκιμαστική πτήση η οποία πραγματοποιήθηκε το μεσημέρι της ίδιας ημέρας σε περιοχή γύρω από το Ζωολογικό Κήπο του Παλαιού Φαλήρου. Την περιοχή αυτή είχαν κατακλύσει εκατοντάδες λαού, που ζητωκραύγαζαν τον απογειούμενο αεροπόρο ο οποίος, αφού διέγραψε κύκλους πάνω από το αεροδρόμιο, τελικά προσγειώθηκε ομαλά. Άπειρα συγχαρητήρια δέχθηκε τότε ο Υπολοχαγός Καμπέρος.
Αυτή ήταν η πρώτη γεμάτη από εθνικές ελπίδες πτήση του πρώτου στρατιωτικού αεροπλάνου που είχε συγχρόνως και δοκιμαστικό χαρακτήρα. Στις 14 Μαΐου 1912, ο Υπολογαχός Καμπέρος απογειώθηκε από το Παλαιό Φάληρο με κατεύθυνση το χώρο των στρατιωτικών ασκήσεων. Δυστυχώς όμως δεν πρόφθασε να φθάσει στον προορισμό του. Καθώς πλησίαζε στο χώρο των ασκήσεων, μεταξύ Καπανδριτίου και Αγίου Μερκουρίου (Κιούρκα) ο κινητήρας λόγω βλάβης παρουσίασε ελάττωση των στροφών και ο χειριστής για να αποφύγει το ατύχημα, επιχείρησε κάθοδο προς το έδαφος και στη συνέχεια αναγκαστική προσγείωση. Ολίγα όμως μέτρα πάνω από το έδαφος, ο κινητήρας σταμάτησε και το αεροπλάνο κατέπεσε, με αποτέλεσμα να πάθει σοβαρές ζημιές. Ο χειριστής σώθηκε, πηδώντας από ύψος 10 μέτρων επάνω σε ξηρά χόρτα. Ο Καμπέρος όμως δεν έχασε την ψυχραιμία του, το επισκεύασε την ίδια ημέρα και την επομένη 15 Μαΐου ήταν έτοιμος να πετάξει στο Πεδίο των Ασκήσεων. Με τη βοήθεια των χωρικών μετέφερε το αεροπλάνο σε κατάλληλο χώρο που χρησιμοποίησε για αεροδρόμιο και απογειώθηκε με κατεύθυνση προς την Αυλώνα (Κακοσάλεσι) για να υποστηρίξει τα «εχθρικά στρατεύματα» όπου υποθετικά ανήκε. Εκείνη την ημέρα ο Καμπέρος ανέλαβε διάφορες αποστολές κατοπτεύσεως για λογαριασμό των «εχθρικών στρατευμάτων» από ύψος 1.000 έως 1.500 μέτρων και κατόπιν προσγειώθηκε ομαλά στην περιοχή Κουσούμπι. Εκεί έτρεξαν Αξιωματικοί και στρατιώτες να θαυμάσουν τον πρώτο Έλληνα στρατιωτικό αεροπόρο. Σε λίγο έφθασε και ο Πρωθυπουργός Ελευθέριος Βενιζέλος με το Γάλλο στρατηγό Εντού και τον συνεχάρησαν για την επιτυχημένη πτήση. Έτσι καθιερώθηκε το νέο όπλο της Αεροπορίας στις Ένοπλες Δυνάμεις.
Οι αναγνωριστικές πτήσεις του Καμπέρου, σ' όλη τη διάρκεια των εικονικών μαχών μέχρι και της 19ης Μαΐου 1912 (τελευταία μέρα των γυμνασίων) οπότε επιχείρησε μία θεαματική πτήση από το Μπογιάτι στην Κηφισιά και σημείωσε λαμπρή επιτυχία, αποσπάσας τα συγχαρητήρια του Πρωθυπουργού και των Υπουργών που περίμεναν στο χώρο προσγειώσεως. Στα πλαίσια της γιορτής που ακολούθησε έγινε το βάπτισμα του πρώτου, καθώς και των τριών άλλων στρατιωτικών αεροπλάνων, που εν τω μεταξύ είχαν παραληφθεί με ανάδοχο τον ίδιο τον Πρωθυπουργό, ως Υπουργό των Στρατιωτικών. Στο βάπτισμα που έγινε στο Παλαιό Φάληρο (Ζωολογικός Κήπος) στις 27 Μαΐου 1912, όπου παραβρέθηκαν η Ιερά Σύνοδος, η Κυβέρνηση και οι υπόλοιπες κρατικές αρχές, δόθησε στο πρώτο στρατιωτικό αεροπλάνο, το όνομα του μυθικού αεροπόρου Δαιδάλου και τονίσθηκαν από τον Ελευθέριο Βενιζέλο τα εξής: «Εις το πρώτον των στρατιωτικών αεροπλάνων, δίδω το όνομα Δαίδαλος, το δεύτερο ονομάζω Αετόν και τα άλλα δύο τα βαπτίζω Γυψ και Ιέραξ. Η Ελλάς θα παρακολουθεί πάντοτε, την πρόοδον των Εθνών, εις ην από αιώνων συνεισέφερεν, έχω δε δι' ελπίδος ότι διά του αεροπλάνου θα ανυψωθεί και η Εθνική Ιδέα».
Ο αεροπόρος Καμπέρος, καθ' όλη τη σταδιοδρομία του στην Αεροπορία, προέβη σε πάμπολες παρακινδυνευμένες πτήσεις, ώστε να του μείνει το παρατσούκλι, «τρελοκαμπέρος», πάντως υπήρξε ένας ατρόμητος αεροπόρος.

**Σημείωση:** Στοιχεία τινά κατά τη διατύπωση του παρόντος κειμένου, ελήφθησαν από τον Α' τόμο της Ιστορίας της Πολεμικής Αεροπορίας.

# ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

## OPERATION MERCURY

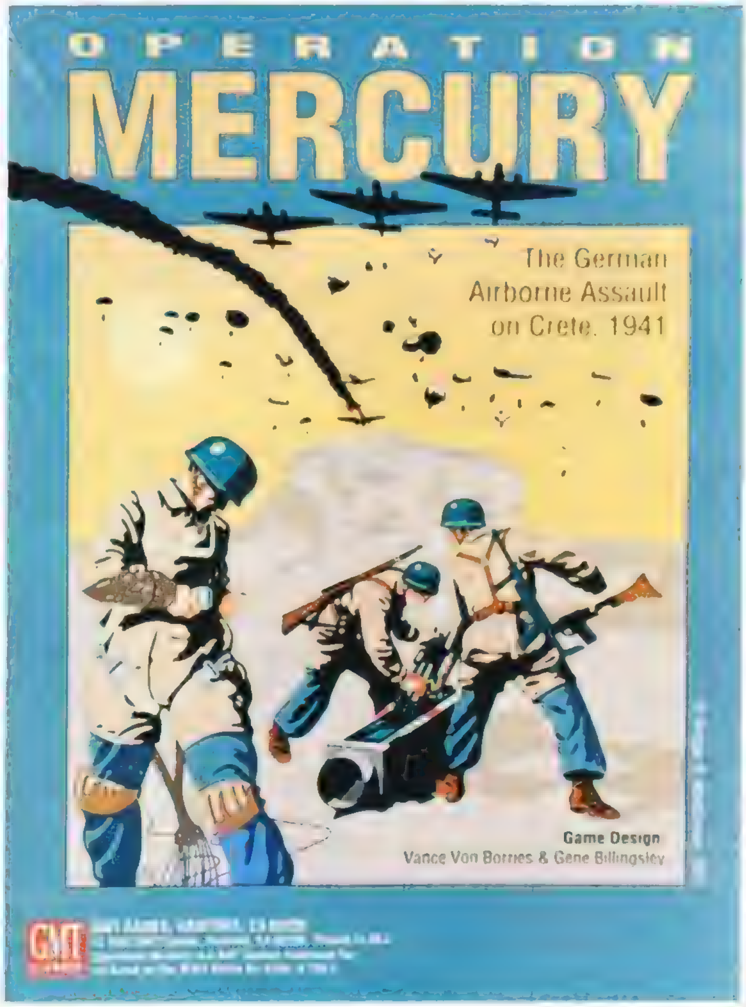
**20 Μαΐου,1941.** Κατόπιν εντολής του Χίτλερ, το επίλεκτο σώμα των Γερμανών αλεξιπτωτιστών εκτελεί αεραπόβαση στο έδαφος της Κρήτης. Τη γερμανική επίθεση στη Μεγαλόνησο αντιμετώπισε μία πολυεθνική Συμμαχική δύναμη, αποτελούμενη από βρετανικά κοινοπολιτειακά στρατεύματα, Αυστραλούς, Νεοζηλανδούς, μονάδες του Ελληνικού Στρατού που διέφυγαν από την ηπειρωτική χώρα και το γενναίο Κρητικό λαό. Στη λυσσαλέα μάχη που επακολούθησε και οι δύο πλευρές είχαν σημαντικές απώλειες. Οι Γερμανοί πληρώνοντας βαρύ τίμημα, σχεδόν 6.000, στο τέλος υπερίσχυσαν, ενώ οι Βρετανοί πολεμώντας με μισή καρδιά έχασαν την ευκαιρία για μία λαμπρή νίκη. Ισως αργότερα η ιστορία να μας αποκαλύψει ότι οι Βρετανοί πέτυχαν το σκοπό τους, δηλαδή και προκάλεσαν τεράστιες απώλειες στους Γερμανούς αλεξιπτωτιστές, αλλά και απαγκιστρώθηκαν από το ελληνικό έδαφος.

Το παιχνίδι Επιχείρηση Ερμής αναπαριστά τη μάχη της Κρήτης σε επιχειρησιακό επίπεδο. Ο χάρτης απεικονίζει την Κρητη σε εξάγωνα που από πλευρά σε πλευρά αναπαριστούν ενάμισι χιλιόμετρο πραγματικού εδάφους. Το παιχνίδι παίζεται σε γύρους, καθένας των οποίων αναπαριστά οκτώ ώρες ενεργειών και μάχης. Επανω στο χάρτη τοποθετούνται και κινούνται τα πιόνια που αντιπροσωπεύουν τις μονάδες. Τα πιόνια που αντιπροσωπεύουν τις επίγειες μονάδες έχουν στο μέσον ένα τετράγωνο με το σήμα που δείχνει τι είδους μονάδα είναι (πεζικό, μηχανικό, πυροβολικό, ΑΑ κ.λπ.) και αριστερά του τετραγώνου υπάρχει ένας αριθμός που δηλώνει πόσο χώρο καταλαμβάνει η μονάδα μέσα στο εξάγωνο που βρίσκεται (δείκτης μεγέθους). Συνολικά σε ένα εξάγωνο μπορούν να βρίσκονται τόσες μονάδες, όσες το άθροισμα των δεικτών μεγέθους τους να μην ξεπερνάει τον αριθμό έξι. Πχ. ένας λόχος πεζικού έχει δείκτη μεγέθους 1, άρα σε ένα εξάγωνο μπορούμε να τοποθετήσουμε μέχρι και έξι πιόνια-μονάδες λόχων πεζικού. Δεξιά του τετραγώνου υπάρχει ένας αριθμός που είναι ο δείκτης της μαχητικής ικανότητος της μονάδας. Χονδρικά εδώ αναπαρίσταται το επίπεδο εκπαιδεύσεως, το ηθικό και η αποτελεσματικότητα της μονάδας. Ο αριθμός κυμαίνεται από 1 (χαμηλότερο) έως 8. Στα αρχηγεία αυτός ο αριθμός αντιπροσωπεύει την ικανότητα εφοδιασμού και διοίκησης των υπομονάδων. Κάτω από το τετράγωνο υπάρχουν τρεις αριθμοί: ο πρώτος είναι η ικανότητα στην επίθεση, ο δεύτερος στην άμυνα και ο τρίτος οι πόντοι κινήσεως. Ο αριθμός πόντων κινήσεως δείχνει το πόσο μακριά μπορεί να κινηθεί μία μονάδα σε έναν γύρο. Σημειώστε ότι ένα εξάγωνο πεδινού εδάφους κοστίζει εναν πόντο κίνησης για να εισέλθει μια μονάδα, ενω το κόστος είναι μισή μονάδα, αν χρησιμοποιηθεί για την κίνηση οδός. Φυσικά το να κινηθεί μία μονάδα σε ορεινό έδαφος, να διαβεί ποταμό κ.λπ. κοστίζει περισσότερους πόντους (χρονο). Το παιχνίδι παίζεται με τη χρήση πινάκων στους οποίους βρίσκουμε αποτελέσματα με τη βοήθεια ενός δεκαπλευρου ζαριού Κάθε γύρος παιχνιδιού χωρίζεται σε φάσεις κατά τις οποίες οι παίκτες δρουν.

Πρώτα έχουμε τη ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΦΑΣΗ: εδώ γίνεται ο ανεφοδιασμός των δυνάμεων και αποφασίζεται αν οι Βρετανοί διατάσσουν εκκένωση (μια πιθανότητα που υπηρχε και στο ιστορικό σενάριο).

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΦΑΣΗ: εδώ οι Γερμανοί αποφασίζουν τι αποστολή θα εκτελέσουν τα αεροσκάφη του, δηλαδή θα «οργώνουν» τις θάλασσες προς αναζήτηση αγγλικού στόλου, θα βομβαρδίζουν γενικά δρόμους και χωριά στην Κρήτη προσπαθώντας να αποδιοργανώσουν την άμυνα, ή θα βρίσκονται στη διαθεση του πεζικού για εγγύς υποστήριξη.

ΝΑΥΤΙΚΗ ΦΑΣΗ: εδώ υπάρχουν οι κανονες που διέπουν την κίνηση, εφοδιασμό και ναυμαχία των ναυτικών δυνάμεων. Στο ναυτικό σκέλος της μάχης της Κρήτης οι Γερμανοί προσπαθησαν να ρίξουν στη μάχη πεζικό με απόβαση ενώ οι Βρετανοί προσπάθησαν να ανεφοδιάσουν μεσω θαλασσης το στρατο τους. Υπαρχει περίπτωση οι Βρετανοί να κρατήσουν την Κρήτη αλλά να χάσουν το παιχνίδι, υφιστάμενοι μεγάλες απώλειες σε πλοία που σημαίνει ότι μετα θα υστερούσαν εναντι των Ιταλών στην Μεσόγειο.




ΦΑΣΗ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΜΑΧΗΣ: πρώτα παίζει τη φάση ο Γερμανός και ύστερα ο Σύμμαχος παίκτης. Ξεκινάει με την πτώση αλεξιπτωτιστών, τοποθετώντας τις μονάδες στο εξάγωνο που έχει επιλεγεί να πέσουν. Στη συνέχεια αυτοί υποκεινται σε αντιαεροπορικό πυρ και στις συνέπειες του ανέμου και με τη βοηθεια ενός πίνακος και του ζαριού, βρίσκουμε προς ποια κατεύθυνση και πόσο μακριά προσεδαφίστηκαν, αλλά επίσης και τι απώλειες είχαν (από τίποτε μέχρι και να χαθεί ο μισός λόχος και ο υπόλοιπος να βρίσκεται διασκορπισμένος). Εν συνεχεία κινεί τις μονάδες του (αν θέλει) ανάλογα με το πόσους πόντους κίνησης έχουν, τι έδαφος αναπαριστούν τα εξάγωνα στα οποία κινείται κ.ά. Αν διέλθει δίπλα από εχθρικές μονάδες που βρίσκονται εν τάξει τότε πρέπει να σταματήσει. Οταν τελειώσει τις κινήσεις του ο Γερμανός, τοτε δηλώνει σε ποια εξάγωνα (περιοχές) θα επιτεθεί με παρακείμενες μονάδες. Οσες Συμμαχικές μονάδες δεχονται επίθεση καθηλώνονται, ενώ οι υπόλοιπες που έχουν τουλάχιστον πέντε πόντους κινήσεως, μπορούν να κινηθούν και πιθανώς να ενισχύσουν την αμυνα ενός διπλανού εξαγώνου. Προυπόθεση γι' αυτο είναι ρίχνοντας το δεκαπλευρο ζάρι να φέρουν αριθμό ίσο ή μικρότερο από το δείκτη ικανότητος της μοναδος. Στη συνέχεια τα αρχηγεία και των δύο πλευρών ελέγχουν με ζάρι την ικανότητά τους να συντονίσουν την άμυνα και την επίθεση στη μάχη. Η σημασία του να συντονίσει ένα κέντρο διοικήσεως τα τμήματα που μάχονται είναι μεγάλη, γιατί έτσι γίνεται η καλύτερη δυνατή χρήση πεζικού-πυροβολικού-αρμάτων. Πολλές από τις μονάδες κυρίως πεζικού, έχουν στην πίσω τους πλευρά αριθμούς μικρότερους απ' ό,τι εμπρός. Ετσι προσομοιώνεται το γεγονός ότι η μονάδα υπέστη απώλειες. Τα αποτελέσματα μιας μάχης τα βρίσκουμε στον κατάλληλο πίνακα με τη βοηθεια του ζαριού.

Αυτά μπορει να είναι από «κόπωση» μέχρι και απώλειες τις οποίες αναπαριστούμε γυρνώντας ανάποδα πιονια ή αφαιρώντας τα από το χάρτη. Επίσης ένα από τα αποτελέσματα είναι και η υποχώρηση μονάδων. Αυτές θα πρέπει να τις κινήσουμε δύο εξαγωνα μακριά από το εξάγωνο στο οποίο βρίσκονταν. Οπως αντιλαμβάνεσθε όλο το παιχνίδι και η έκβασή του στηρίζονται στη φάση της κίνησης-μάχης κατά την οποία τα επίγεια τμήματα ελίσσονται και αφου έρθουν σε επαφή προσπαθούν βοηθούμενα από άρματα-πυροβολικό-αεροπορία να πετάξουν τον εχθρό από τις θέσεις του και να κατακτήσουν στρατηγικά τμήματα του εδάφους. Ουσιαστικά στο παιχνίδι επιτίθενται οι Γερμανοί αλεξιπτωτιστές, οι οποίοι πρεπει να καταλάβουν ένα αεροδρόμιο εντός των πρώτων τριών ημερών για να μπορέσουν στη συνέχεια να ανεφοδιασθούν κανονικά και να φέρουν ενισχύσεις. Ταυτόχρονα υπό την κάλυψη της αεροπορίας μπορούν να προσπαθήσουν να φέρουν στο νησί ενισχύσεις με απόβαση, χρησιμοποιώντας για τον σκοπό αυτό -όπως και έγινε- καίκια. Ομως αν μεγάλο μέρος της αεροπορίας καλύπτει τον αποβατικό στόλο, που δεν είναι σίγουρο ότι θα περάσει, τότε ποιος θα υποστηρίζει τους αλεξιπτωτιστές που θα μάχονται στο νησί; Ο Σύμμαχος παίκτης διαθέτει απόλυτη ναυτική υπεροχή, αλλά προσοχή διότι τα «Στούκας» ελλοχεύουν! Πρέπει οι δυνάμεις του στο νησί να κρατήσουν τους αλεξιπτωτιστές από το να καταλάβουν αεροδρόμιο, ο στόλος πρέπει να εμποδίσει απόβαση και τότε η μάχη θα έχει κερδιθεί, αν στην πορεία δεν χαθούν πολλά πλοία!

Το παιχνίδι Επιχείρηση Ερμής ειναι το πρώτο στρατηγικό παιχνίδι για τη μάχη της Κρήτης που ασχολείται με όλη την επιχείρηση.

**Γιώργος Αναστασούλης**

# F16 FALCON ENANTION MiG-29 FULCRUM

**COMPUTER GAMES**

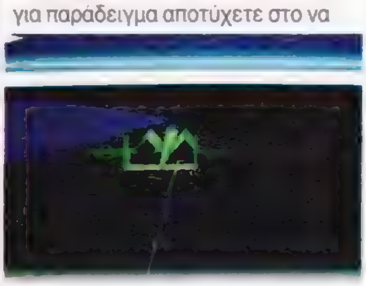



Σε άλλες σελίδες αυτού του τεύχους θα διαβάσετε τη σύγκριση ανάμεσα στα δύο αυτά κορυφαία καταδιωκτικά με βάση τα στοιχεία που έκανε πρόσφατα διαθέσιμα η Λόκχιντ. Εδώ σας δίνεται η ευκαιρία να αποκτήσετε τη δική σας άποψη με τη βοήθεια της Spectrum Holobyte.

Το θέμα της στήλης αυτή τη φορά είναι μια από τις πιο ενδιαφέρουσες τριλογίες που υπάρχουν στην αγορά που συνθέτουν ταυτόχρονα τον καλύτερο εξομοιωτή F-16 (και όχι μόνο, όπως θα διαπιστώσετε παρακάτω) που υπάρχει. Πρόκειται για τη σειρά Falcon και τα δύο παρελκόμενα προγράμματα Operation: Fighting Tiger και MiG-29: Deadly Adversary που η εταιρία κυκλοφόρησε σταδιακά τον τελευταίο χρόνο.

Το Falcon είναι ουσιαστικά μια νεότερη, άκρως βελτιωμένη έκδοση του παλαιότερου παιχνιδιού από την ίδια εταιρία που και κατά την αρχική του εμφάνιση είχε αφήσει πολύ καλές εντυπώσεις. Εδώ βρισκόμαστε στην έκδοση 3.0 (3.02 με τις παραπάνω επεκτάσεις) που εκτός από τις βελτιώσεις στα γραφικά, την απεικόνιση και την εξομοίωση της κίνησης έχει ενσωματώσει και πολλά άλλα στοιχεία που χαρακτηρίζουν ένα σύγχρονο παιχνίδι ηλεκτρονικού υπολογιστή.

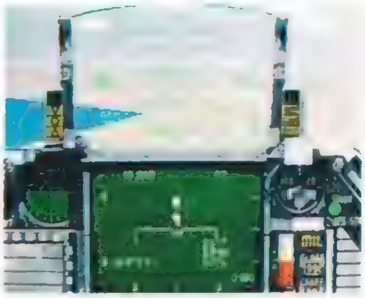
Ετσι το Falcon 3.0 δεν είναι απλά ένας πάρα πολύ καλός εξομοιωτής, αλλά ένα στρατηγικό παιχνίδι εναέριας μάχης, αφού σας βάζει επικεφαλής μιας μοίρας. Επιπλέον η βάση του παιχνιδιού δεν είναι μια αποστολή αλλά μια σειρά αποστολών (campaign) σε ένα περιβάλλον μάχης με παρόντα πολλά διαφορετικά οπλικά συστήματα. Η επιτυχία ή η αποτυχία σας σε επιμέρους αποστολές έχουν άμεσο αντίκτυπο στην έκβαση του συνολικού αγώνα. Δεν είναι μόνον ότι μπορεί να χάσετε τους συντρόφους σας, αν οι επιδόσεις σας στη μάχη δεν είναι καλές, αλλά εάν για παράδειγμα αποτύχετε στο να



προστατεύσετε το AWACS που σας έχουν αναθέσει, στη συνέχεια του παιχνιδιού δεν θα έχετε πλέον την πολύτιμη βοήθειά του, ή εάν η προσβολή του εχθρικού στόλου δεν έχει αποτελέσματα, το επόμενο που θα αντιμετωπίσετε είναι μια επιδρομή εχθρικών αεροσκαφών στη βάση σας. Η επιτυχία φυσικά δεν εξαρτάται μόνο από τις ικανότητές σας ως χειριστές, αλλά και από τις επιτελικές ικανότητες να σχεδιάσετε την κάθε αποστολή, στέλνοντας το σωστό αριθμό αεροσκαφών κατάλληλα εξοπλισμένο. Η μισή μάχη έχει έτσι κερδιθεί πριν καν αρχίσει. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι δεν θα έχετε την ευκαιρία να αντιμετωπίσετε τον εχθρό μέσα στο κόκπιτ του δικού σας F-16 (ή MiG-29) και να δώσετε την προσωπική σας μάχη. Σημειώστε ότι συνήθως επιχειρείτε με έναν αριθμό 2-8 αεροσκαφών από μια Μοίρα με 18 αεροπλάνα (που όμως τη δεδομένη στιγμή μπορεί να μην είναι διαθέσιμα).

Υπάρχουν τρία διαφορετικά σενάρια στον Παναμά, το Κουβέιτ και το Ισραήλ που θα σας φέρουν αντιμέτωπους με Μιράζ, ελικόπτερα «Χαϊντ», Su-25 και Su-27, αλλά και MiG-21 23 29. Δικές σας αποστολές θα περιλαμβάνουν όχι μόνο την αντιμετώπιση εναέριων απειλών αλλά και την παροχή συνοδείας σε βομβαρδιστικά, την εγγύς υποστήριξη δυνάμεων εδάφους, την προσβολή στρατηγικών και ναυτικών στόχων κ.ά. Το πεδίο δράσης είναι τρεις χάρτες που καλύπτουν περισσότερα από 90.000 τετραγωνικά μίλια εδάφους και τον εναέριο χώρο πάνω από αυτά. Ανάμεσα στις αξιοσημείωτες δυνατότητες που προσφέρει το παιχνίδι είναι και η εκπαίδευση σε μια προσομοίωση εχθρικού περιβάλλοντος που ονομάζει «Red Flag» κατά την αντίστοιχη αμερικανική εκπαιδευτική δραστηριότητα. Εκεί μπορείτε να δοκιμάσετε τακτικές και όπλα χωρίς τον κίνδυνο καταρρίψης. Στο οπλοστάσιό σας υπάρχουν όλα τα σύγχρονα οπλικά συστήματα τόσο αέρος-αέρος όσο και αέρος-εδάφους, ανάμεσά τους οι τελευταίες εκδόσεις AIM-9, AMRAAM, HARM κ.α.

Το Operation: Fighting Tiger είναι ουσιαστικά ένα σενάριο του βασικού παιχνιδιού που δεν προσθέτει όμως μόνον νέες περιοχές δράσης, αλλά και νέα αεροπλανα, όπλα και δυνατότητες. Έτσι η δράση τώρα επεκτείνεται στα σύνορα Ινδίας-Πακισταν, στην κορεατική χερσόνησο και στην Ιαπωνική θάλασσα. Οι αντίπαλοι σας περιλαμβάνουν τώρα και MiG-31, Q-5 «Fantan», Μιράζ 2000 κ.ά., το δε





Συγκριτική φωτογραφία των δύο πινάκων οργάνων των F-16 και MiG-29.



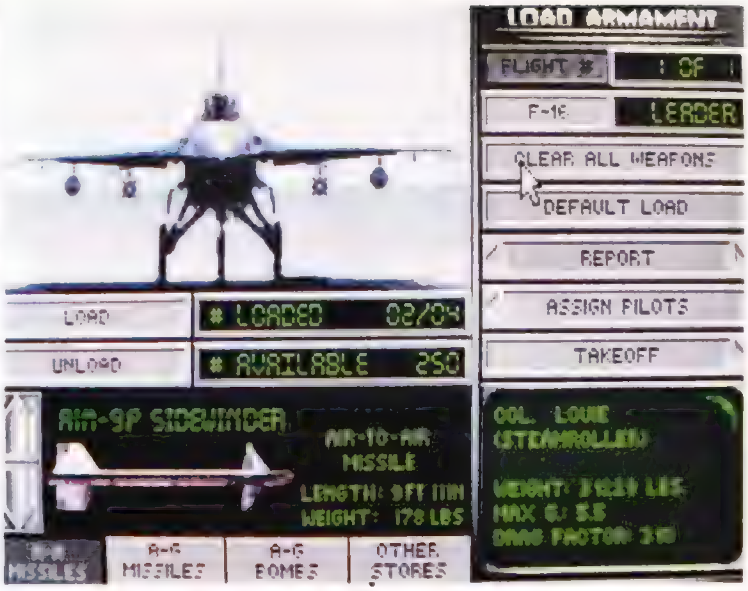
# COMPUTER GAMES

οπλοστάσιό σας πλουτίζεται με AGM-84, SLAM κ.ά. Σημειώστε ότι στο σενάριο που αφορά την ιαπωνική θάλασσα, πετάτε για λογαριασμό της ιαπωνικής Αεροπορίας με το νέο FSX. Η έκδοση αυτή του βασικού F-16 διαθέτει νέο ραντάρ ειδικά για την παρακολούθηση ναυτικών στόχων και είναι εξοπλισμένη με τα κατάλληλα για τον σκοπό όπλα.
Το πλέον όμως ενδιαφέρον στοιχείο της τριλογίας είναι το MiG-29: Deadly Aaversary που σας βάζει στο κάθισμα ενός «Φόλκουμ». Η ιδέα της Σπέκτρουμ Χόλομπαιτ ήταν πολύ απλή αλλά και πολύ έξυπνη. Χρησιμοποιώντας το ίδιο περιβάλλον όπου αναπτύσσονται τα δύο άλλα σενάρια, έφτιαξε ένα σετ αλγορίθμων που περιγράφουν ένα MiG-29. Έτσι μπορεί να σας βάλει πλέον να αντιμετωπίσετε ένα F-16, ή οποιοδήποτε άλλο αεροπλάνο θέλετε από το κόκπιτ του «Φόλκρουμ». Να σημειώσουμε όμως ότι αντίθετα με τους άλλους εξομοιωτές που υπόσχονται τη δυνατότητα να «πετάξετε» πολλά διαφορετικά αεροπλάνα για να καταλήξετε να έχετε το ίδιο κόκπιτ και κάποιες αλλαγές στις επιδόσεις, το MiG-29:Deadly Aaversary αποδίδει ό,τι υπόσχεται.

Το κόκπιτ, η εξομοίωση, οι δυνατότητες και ο οπλισμός του MiG-29 είναι πλήρεις. Έτσι έχετε, ανάμεσα στα άλλα τη δυνατότητα της χρήσης του υπέρυθρου ανιχνευτή που διαθέτει το ρωσικό αεροπλάνο για να σκοπεύσετε και να εξαπολύσετε τους AA-8, AA-10, και AA-11 που διαθέτετε.
Δεν θα πρέπει να παραλήψουμε να αναφέρουμε ότι για την ανάλυση των ικανοτήτων σας στην πτήση και τη μάχη υπάρχουν πλήρεις δυνατότητες στη μορφή ACMI, δηλαδή την ηλεκτρονική αναπαράσταση που χρησιμοποιείται στο πραγματικό πεδία ασκήσεων και αερομαχιών του NATO. Επιπλέον υπάρχει και η δυνατότητα να παίξει κανείς με πραγματικούς αντιπάλους, αφού έως και 6 παίκτες μπορούν να επικοινωνούν ταυτόχρονα μέσω «μόντεμ» ή σύνδεσης RS232.
Οι βασικές απαιτήσεις των προγραμμάτων είναι λογικές. Έτσι θα χρειαστείτε τουλάχιστον υπολογιστή με επεξεργαστή 80286/12, ενώ ένας γρήγορος 386 ή 486 έχει την καλύτερη φυσικά απόδοση της δράσης. Απαιτείται 1 MB RAM, αλλά συστήνονται 2 MB για να εκμεταλλευτείτε όλες τις δυνατότητες του παιχνιδιού.

Υποστηρίζονται όλες οι γνωστές και δημοφιλείς κάρτες ήχου, ενώ θα χρειαστείτε επίσης «ποντίκι» και «joystick». Το παιχνίδι υποστηρίζει μαθηματικό συνεπεξεργαστή εάν έχετε. Σημειώστε επίσης ότι οι επεκτάσεις Operation: Fighting Tiger και MiG-29:Deadly Aaversary δεν παίζουν από μόνες τους, απαιτούν εγκατεστημένο το Falcon 3.0. Το παιχνίδι παίζεται φυσικά από σκληρό δίσκο όπου σε πλήρη εγκατάσταση καταλαμβάνει 17 MB.
Η τριλογία του Falcon συστήνεται ανεπιφύλακτα για όλους τους φίλους και τους φανατικούς των εξομοιωτών, αλλά δεδομένου ότι συνδυάζει και άλλα στοιχεία ασφαλώς θα τραβήξει το ενδιαφέρον και άλλων. Με την ευκαιρία να σας πούμε ότι η εταιρία έχει κυκλοφορήσει και άλλα σενάρια-παρελκόμενα του συστήματος πλέον Falcon 3.0. Έτσι υπάρχει το Warthhog A-10 στην ίδια ακριβώς φιλοσοφία του MiG-29 και φυσικά αναμένονται και άλλες εξελίξεις.

Φαίδων Γ. Καραιωσηφίδης




Στο οπλοστάσιο υπάρχει πλούσια ποικιλία οπλισμού που επεκτείνεται ακόμη περισσότερο με τα επιπλέον σενάρια.

Το παιχνίδι επιτρέπει τη διοίκηση μιας Μοίρας αεροσκαφών όπου μπορείτε να επιλέξετε τους χειριστές που θα μετέχουν σε κάθε αποστολή.




Το τέλος ενός MiG-29 κάτω από τα πυρά ενός F-16.

Το κεντρικό μενού από όπου μπορείτε να επιλέξετε το θέατρο των επιχειρήσεων και τη Μοίρα την οποία θα διοικείτε.











# ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ




**Airlines Worldwide**
του B.I. Hengi
Εκδόσεις Midland Publishing Limited
24 The Hollow, Earl Shilton, Leicester, LE9 7NA UK,
τηλ. 0455 84.72.56, fax 0455 84.18.05
Σελίδες 305, γλώσσα: αγγλικά,
διαστάσεις 23,5 Χ 16,5 εκατ. χαρτόδετο

Το ενδιαφέρον για την πολιτική αεροπορία και ιδιαίτερα για τον κλάδο των αεροπορικών μεταφορών αυξάνεται και στη χώρα μας. Απόδειξη αποτελεί όχι μόνον η ανταπόκριση στα σχετικά άρθρα της ΠΤΗΣΗΣ, αλλά και οι πολλές ερωτήσεις των αναγνωστών σχετικά με αεροπορικές εταιρίες, αεροσκάφη και αεροδρόμια.
Πολλές από τις πρώτες μπορούν να απαντηθούν μέσα από τις σελίδες αυτού του βιβλίου που μόλις τώρα κυκλοφόρησε στα αγγλικά, αν και θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η αρχική έκδοση είχε κυκλοφορήσει στα γερμανικά.
Δεν αποτελεί φυσικά πλήρη οδηγό όλων των αεροπορικών εταιριών που υπάρχουν στον κόσμο. Αυτό θα απαιτούσε πολλούς τόμους αφού υπολογίζεται ότι το σύνολο τέτοιων εταιριών εάν συμπεριλάβουμε αυτές που προσφέρουν υπηρεσίες τσάρτερ και αεροταξί ξεπερνούν τις 5.000.
Το βιβλίο ασχολείται με 283 από τις σπουδαιότερες και από τις πέντε ηπείρους. Για κάθε μία αφιερώνει μια σελίδα και περιλαμβάνει τη σύντομη ιστορία της εταιρίας, τον αριθμό ΙΑΤΑ, το χαρακτηριστικό κλήσης του ICAO, τον διεθνή κωδικό αναγνώρισης και στοιχεία που αφορούν τον στόλο (διαθέσιμα και υπό παραγγελία αεροσκάφη) και τις κυριότερες διαδρομές και προορισμούς που εξυπηρετούνται. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι όλα τα στοιχεία είναι πλήρως ενημερωμένα μέχρι και την περασμένη Άνοιξη, έτσι το βιβλίο αποτελεί πρώτης τάξεως πηγή αναφοράς για όσους ενδιαφέρονται για τον κλάδο.
Δε θα πρέπει επίσης να παραλείψουμε να αναφέρουμε ότι σε κάθε σελίδα υπάρχει μια έγχρωμη φωτογραφία αεροσκάφους της συγκεκριμένης εταιρίας, για να υπάρχει έτσι μια άποψη του αναγνώστη για τα χρώματα με τα οποία αυτή πετά.
Από ελληνικές παρουσίες, εκτός της Ολυμπιακής Αεροπορίας και Αεροπλοΐας είδαμε ακόμη την Cretan Airlines, ενώ ξεφυλλίζοντας τις σελίδες διαπιστώσαμε μια ποικιλία αεροπορικών εταιριών που φυσικά δε βλέπουμε ποτέ σε ελληνικά ή ακόμη και σε ευρωπαϊκά αεροδρόμια.
Το Airlines Worldwide είναι μια ποιοτική έκδοση από κάθε άποψη και θα ικανοποιήσει πλήρως τους πολλούς φίλους της πολιτικής αεροπορίας.

**Η ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΚΙΑΣ
ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**
του Θάνου Ντόκου και Νίκου Πρωτονοτάριου ΕΛΙΑΜΕΠ
Εκδόσεις Κ. Τουρίκη
Σελ. 205, γλώσσα ελληνικά

Όσοι παρακολουθούν τις εξελίξεις στα Βαλκάνια πέρα από τα πρωτοσέλιδα των εφημερίδων και τις κραυγές προς εντυπωσιασμό των τηλεοπτικών δελτίων ειδήσεων, διαπιστώνουν ότι παρά την εμφάνιση νέων απειλών στα σύνορα μας ή την αναζωπύρωση παλαιών, η Τουρκία παραμένει πάντα η σοβαρότερη απειλή για την Ελλάδα.
Αυτό το μήνυμα είναι το συμπέρασμα πολλών πρόσφατων μελετών και εκτιμήσεων και το βιβλίο αυτό των Θάνου Ντόκου και Νίκου Πρωτονοτάριου αναλύει από όλες τις δυνατές πλευρές το θέμα.
Η τουρκική απειλή είναι πολύπλευρη και εκδηλώνεται μέσα από ένα πλέγμα πιέσεων και διεκδικήσεων στο Αιγαίο, τη Θράκη και την Κύπρο. Η ανάλυση και η παρουσίαση της στις πραγματικές διαστάσεις δεν είναι εύκολη υπόθεση.
Οι δύο συγγραφείς στην προκειμένη περίπτωση έχουν τόσο το ακαδημαϊκό υπόβαθρο όσο και τη συγγραφική εμπειρία για να φέρουν σε πέρας το μεγάλο αυτό εγχείρημα.
Δεν είναι λίγα τα βιβλία που έχουν γραφεί για το θέμα από πολλές μάλιστα




σκοπιές. Αυτό που κάνει αυτό το έργο να ξεχωρίζει είναι η επιμονή και η υπομονή να συγκεντρωθούν τα στοιχεία, να ταξινομηθούν και να παρουσιαστούν στην πληρέστερη δυνατή μορφή για τον σοβαρό μελετητή της στρατηγικής κατάστασης στο Αιγαίο.
Το βιβλίο ξεκινά με μια παρουσίαση του Γεωστρατηγικού ρόλου της Τουρκίας κατά τη διάρκεια του «ψυχρού πολέμου» και μετά από αυτόν, όπου σημειώνονται με σαφήνεια και ακρίβεια οι αλλαγές που έχουν συντελεστεί. Προετοιμάζεται έτσι το έδαφος για τα κεφάλαια που πρόκειται να ακολουθήσουν και αφορούν την τουρκική αντίληψη για τις εξωτερικές απειλές που αντιμετωπίζει η Τουρκία, τις σχέσεις της χώρας με το ΝΑΤΟ και τις ΗΠΑ, τις συμφωνίες αμυντικής συνεργασίας κ.ά.
Το μεγαλύτερο όμως μέρος του βιβλίου αφορά την παρουσίαση του στρατιωτικού δυναμικού της γείτονος με ιδιαίτερη έμφαση στην εκπαίδευση των Τουρκικών Ενόπλων Δυνάμεων, τον εκσυγχρονισμό και την αναδιάρθρωσή τους, το ναυτικό-στρατιωτικό-αεροπορικό δόγμα, την ανάπτυξη της τουρκικής πολεμικής βιομηχανίας, σχετικά οικονομικά και δημογραφικά στοιχεία κ.ά.
Τα τελευταία χρόνια ο εξοπλιστικός ανταγωνισμός στο Αιγαίο έχει μεταβληθεί σε μια εξοπλιστική υπερπροσπάθεια από την πλευρά της Τουρκίας που ξεπερνά κάθε προηγούμενο.
Γιατί όμως η Τουρκία υπερεξοπλίζεται; Η απάντηση στο κρίσιμο αυτό ερώτημα είναι το ένα μέρος του προβλήματος που αντιμετωπίζουμε σαν γείτονές της. Η αξιολόγηση του πραγματικού μεγέθους των εξοπλισμών της είναι το άλλο.
Το βιβλίο δε σταματά στους αριθμούς, που όσο κι αν είναι σημαντικοί, δεν αποδίδουν πάντοτε όλη την πραγματικότητα. Προχωρεί και σε εμπεριστατωμένες αναλύσεις για όλα τα επιμέρους θέματα.
Το τελικό αποτέλεσμα είναι αξιολόγηση και παρουσίαση της πραγματικής απειλής που οι Τουρκικές Ένοπλες Δυνάμεις (ΤΕΔ) αποτελούν για την Ελλάδα. Τα περισσότερα από τα στοιχεία του βιβλίου που αφορούν τις προμήθειες της γείτονος, τη σύνθεση και αναδιοργάνωση των ΤΕΔ, αλλά και τα σενάρια που παραθέτονται δεν είναι καινούρια (δε θα μπορούσαν να είναι άλλωστε). Έχουν δημοσιευτεί επανειλημμένως στον ειδικό ελληνικό Τύπο. Εδώ όμως ο αναγνώστης μπορεί να βρει τα στοιχεία αυτά συγκεντρωμένα και να αποκτήσει μια καλή πηγή αναφοράς για περαιτέρω έρευνα και μελέτη. Δεδομένου δε ότι οι εξελίξεις στο θέμα δε σταματούν μπορεί πλέον να συμπληρώσει τις εκτιμήσεις του με βάση την πολύ καλή δουλειά που μας έχουν παραθέσει οι δύο επιστήμονες.

**ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**
Έκδοση της Ένωσης Χειριστών Πολιτικής Αεροπορίας (Ε.Χ.Π.Α.).

Η ποιοτική και η αισθητική αναβάθμιση του νέου εντύπου σε σύγκριση με όλες τις προγενέστερες εκδόσεις της ΕΧΠΑ από την ίδρυσή της το 1960 γίνεται αντιληπτή από την πρώτη κιόλας ματιά και δικαιολογημένα κατατάσσει την προσπάθεια στην κορυφή.
Το αντικείμενο ενασχόλησης της βασικής θεματογραφίας του περιοδικού της ένωσης αφορά τα δρώμενα στο χώρο της πολιτικής αεροπορίας τόσο στον Ελληνικό όσο και στον παγκόσμιο χώρο με απώτερο στόχο την πληρέστερη δυνατή ενημέρωση, αλλά και την προσέγγιση του ευρύτερου κοινού στα πλαίσια του νέου δόγματος που κυριαρχεί στις δημόσιες σχέσεις της.
Στις 36 συνολικά σελίδες του δεύτερου




τεύχους που είχαμε την ευκαιρία να δούμε αναλύονται θέματα ασφάλειας πτήσεων, υπάρχουν τεχνικές περιγραφές συστημάτων καθώς και ιστορικές αναδρομές, ενώ μεταξύ των μονίμων στηλών γίνεται και ανασκόπηση των δραστηριοτήτων αλλά και των εκάστοτε εκδηλώσεων της εταιρίας στην κρισιμότερη περίοδο που διανύει από την ίδρυσή της.
Μια πολύ καλή προσπάθεια που ελπίζουμε και ευχόμαστε να συνεχιστεί.




**ΔΕΛΤΙΟ ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Τριμηνιαία επιθεώρηση του Συλλόγου Ελλήνων Αεροναυπηγών που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα τεχνικών κυρίως θεμάτων τα οποία αφορούν όλους τους τομείς της αεροπορίας συμπεριλαμβανομένων και των υπερελαφρών αεροσκαφών. Η ύλη περιλαμβάνει και σειρά αξιόλογων μελετών και αναλύσεων, αλλά και διαφόρων δραστηριοτήτων οι οποίες δυστυχώς πλαισιώνονται από σχετικά φτωχό φωτογραφικό υλικό κατεξοχήν ασπρόμαυρο.
Σε γενικές γραμμές πρόκειται για μία καλοστημένη και ποιοτική έκδοση που μπορεί να καλύψει τόσο τον απλό αναγνώστη όσο και τον άμεσα ενδιαφερόμενο για περισσότερο εξειδικευμένα θέματα.

**ΣΤΟ ΚΑΘΗΚΟΝ**

Σκοπός αυτού του γράμματος είναι να ακουστεί σε όλη την Ελλάδα, ένα στερνό αντίο στον Δήμο Κατή, τον συγκυβερνήτη του μοιραίου ελικοπτέρου που βούτηξε στα θολά νερά της Καστοριάς στις 18 Μαΐου '94. Στις 18 Μαΐου που έπαψε να χτυπά η καρδιά ενός 23χρονου επιλοχία πάνω στο καθήκον της «κοινωνικής υπηρεσίας» που προσφέρουν οι Ένοπλες Δυνάμεις και κυρίως ο Στρατός. Μια ζωή χάθηκε από τη δύναμη μας, ενώ ο καλλιτεχνικός κόσμος έκλαψε για το χαμό του σκηνοθέτη Βαγγέλη Μολαδάκη.

Φίλε Δήμο

Όταν έλεγα στους φίλους μου ότι πολλές φορές «αρπαζόμαστε» για το ποιος θα πάει όσο το δυνατόν περισσότερες αποστολές απορούσαν. Μα γιατί να θέτετε σε κίνδυνο τη ζωή σας μου απαντούσαν. Γιατί να προκαλείτε την τύχη σας πετώντας με το μονοκινητήριο ΑΒ-205 πάνω από τη θάλασσα;

Δεν ήξεραν και δικαιολογημένα βέβαια γιατί οι ίδιοι δεν έχουν μέσα τους το αεροπορικό σαράκι που έχει ο οποιοσδήποτε χειριστής.

Ετσι κι εσύ όταν επιλέχθηκες να είσαι ο συγκυβερνήτης του Υπολοχαγού Κώστα Φιλίππου στο Ε/Π 619 χάρηκες γιατί θα ένιωθες ακόμη μια φορά την ηδονή που προσφέρει μια δύσκολη αποστολή. Ετοίμασες το ταξίδι, ενημερώθηκες απ' τον κυβερνήτη και έφυγες για να αποκτήσεις μια ακόμη εμπειρία. Την τελευταία. Στις 11:15, 18 Μαΐου '94, το μοιραίο Ε/Π βυθίστηκε στα θολά νερά της Λίμνης της Καστοριάς αποδεικνύοντας για ακόμη μια φορά το νόμο της βαρύτητας τον οποίο περιπαίζουμε όλοι οι χειριστές ιπτάμενων μέσων. Μαζί με το Ε/Π χάθηκες κι εσύ. Χάθηκε το ευγενικό παλικαράκι που μιλούσε σ' όλους με το χαμόγελο στα χείλη. Χάθηκε ένα παλικάρι υπόδειγμα ήθους και ανθρωπιάς. Χάθηκε υπηρετώντας την πατρίδα, πετώντας, ρισκάροντας τη ζωή του για τα πιστεύω του και την αγάπη του προς την πτήση. Σ' όλους εμάς θα μένεις αγέραστος στη μνήμη μας γνωρίζοντας ποιος ήσουν και με σφιγμένη την καρδιά που χάθηκε μια αεροπορική καριέρα στην ανατολή της.

Ολοι οι χειριστές θα σε θυμόμαστε πάντα και θα κρατάμε πάντα το κάθισμά σου στην αίθουσα του briefing γεμάτη με αναμνήσεις.

**Ένας φίλος**

**ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΙΣΜΟΣ**

Δυστυχώς αφορμή γι' αυτό το γράμμα είναι κύρια το τραγικό συμβάν που έλαβε χώρα στην Κύπρο, στις 20 Μαρτίου 1994, στη διοργάνωση αλεξιπτωτισμού. Πριν αναφερθώ στα στοιχεία που μπόρεσα να περισυλλέξω, θα επιθυμούσα να τονίσω το γεγονός ότι δεν εγνώριζα κανέναν από τους δύο άτυχους νέους και ότι παρακινούμαι μόνον από την αγάπη μου για το άθλημα. Σε στήλη της «ΠΤΗΣΗΣ», τεύχος 112 Απρίλιος 1994, γίνονταν αναφορά στο συμβάν καθώς επίσης δίνονταν κάποια στοιχεία. Η περιγραφή περιέχει αρκετά λάθη, στα οποία θα αναφερθώ παρακάτω λεπτομερώς, προπαντός όμως δεν κάνει καμιά νύξη αναφορικά με τα αίτια που οδήγησαν στο δυστύχημα.

Αναφέρετε πως το αλεξίπτωτο ήταν τύπου TENDEM «δίδυμο» και ότι χρησιμοποιείται σαν εκπαιδευτικό. Αυτό είναι εσφαλμένο διότι ο «επιβάτης» δεν πράττει απολύτως τίποτε! Εδώ στη Βρετανία, χρησιμοποιείται σαν μέσω εθισμού του κοινού, καθώς και σε ορισμένες περιπτώσεις για την εκτέλεση άλματος με επιβάτη με σωματική αναπηρία, που ειδάλλως δε θα μπορούσε να κάνει άλμα. Το αλεξίπτωτο, είναι ιδιαίτερα μεγάλο, αφού από αυτό αναρτώνται δύο άνθρωποι, και ως εκ τούτο έχει μεγάλο εμβαδό και καταλαμβάνει μεγάλο όγκο όταν συσκευάζεται. Όταν συσκευαστεί, τοποθετείται σε ειδικό «σακίδιο»-container, στο οποίο είναι προσαρτημένο, σε απόλυτα ξεχωριστό θάλαμο το εφεδρικό. Τα δύο αλεξίπτωτα είναι έτσι σχεδιασμένα και τοποθετημένα, ώστε το ένα να λειτουργεί πλήρως ανεξάρτητα από το άλλο, ώστε τυχούσα δυσλειτουργία του ενός να μην επηρεάσει την ορθή λειτουργία του άλλου. Το ειδικό αυτό σακίδιο, τοποθετείται στην πλάτη του εκπαιδευτή-πιλότου, ο οποίος μπορούμε να πούμε περιγραφικά «ντύνεται» με το σακίδιο, περνώντας τους ιμάντες-θηλιές-leg straps, μέσα από τα πόδια του και το ασφαλίζει σφίγγοντας τους πάνω του. Επίσης, δένει τους ιμάντες στο στήθος του και κυριολεκτικά το αλεξίπτωτο «γίνεται ένα» με τον άνθρωπο. Στην μπροστινή πλευρά, υπάρχουν οι ιμάντες και ειδικοί μεταλλικοί προσαρμογείς πάνω στους οποίους «προσδένεται» ο επιβάτης, ο οποίος φορά και αυτός όπως και ο εκπαιδευτής τη στολή αλεξιπτωτισμού. Ο ρόλος της τελευταίας είναι να προφυλάξει τυχόν ρούχα ή οτιδήποτε άλλο να «πετά» ελεύθερα και να παρεμποδίσει την ομαλή εξέλιξη του άλματος ή την ορατότητα. Αφού λοιπόν οι δύο, εκπαιδευτής και αναβάτης προετοιμαστούν, προσδένονται και επιβιβάζονται στο αεροσκάφος. Η συνέχεια του άλματος είναι λίγο-πολύ «αυτονόητη».

Αλλά τώρα ας δούμε λίγο τι έγινε τη συγκεκριμένη μέρα στην Κύπρο. Τα στοιχεία που παραθέτω είναι από την αναφορά του συμβάντος από την έκθεση της επιτροπής που κλήθηκε από τη Βρετανία να διερευνήσει το δυστύχημα.

Καταρχάς ο Κ. Μαρίγλης απ' ότι φαίνεται καθαρά από την έκθεση, δεν είχε λάβει ποτέ εκπαίδευση για να γίνει tanden instructor. Ως εκ τούτου, φαίνεται πως ενεργούσε με προσωπική πρωτοβουλία.

Η εκπαίδευση κανονικά αποτελείται από την εκπαίδευση στο έδαφος καθώς και την εκτέλεση άλματος στην αρχή με κούκλα-ομοίωμα που έχει το ίδιο βάρος με τον άνθρωπο και εκτέλεση άλματος με ειδικά εκπαιδευμένο εκπαιδευτή-επιβάτη, για την τελική εκτίμηση (evaluation) του υποψηφίου. Όλα αυτά γίνονται σε εξειδικευμένες σχολές ελεγχόμενες από το κράτος, με επιβλέποντες ειδικούς του αλεξιπτωτισμού. Πρέπει δε να τονίσω ότι ακόμα και για να θέσει κανείς υποψηφιότητα για εξεταστής, πρέπει να έχει στο ενεργητικό του πλήθος αλμάτων. Αυτό πρακτικά μεταφράζεται σε τουλάχιστον κάποιες εκατοντάδες αν όχι τουλάχιστον χίλια άλματα. Από την έκθεση εξάλλου φαίνεται ότι δε βρέθηκε κανένα στοιχείο στο οποίο να αναφέρεται ότι ο θανών ήταν καν εκπαιδευτής, σύμφωνα με τα τουλάχιστον διεθνή αποδεκτά standards. Αναφέρεται μόνον ότι ενεργούσε σαν εκπαιδευτής.

Απ' ότι φαίνεται η όλη «επιχείρηση» δεν ακολούθησε κάποιο σχέδιο, όπως συνηθίζεται σε παρόμοιες περιπτώσεις και ιδιαίτερα το άλμα tandem ήταν μάλλον ιδέα της τελευταίας στιγμής. Η οργάνωση αλμάτων και ιδιαίτερα tandem, απαιτεί καλή οργάνωση και γνώση της περιοχής, των τοπικών ανέμων, κινδύνων της περιοχής (π.χ. ηλεκτροφόρα καλώδια, όγκοι νερού) αφού ένα tandem αλεξίπτωτο δεν είναι ιδιαίτερο ευέλικτο και ο αναβάτης είναι πάντα ένας αστάθμητος παράγοντας. Τουναντίον δε, ούτε η πλησιέστερη αερολέσχη είχε ειδοποιηθεί, ενώ σίγουρα θα μπορούσε να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες. Εκτός αυτού πρέπει να υπάρχει προσωπικό εδάφους έτοιμο να «υποδεχθεί» τους αλεξιπτωτιστές και να βοηθήσει στην «κατάρρευση του θόλου» (canopy collapse) μετά την προσγείωση για να αποφευχθεί η πιθανότητα να παρασυρθούν από τον άνεμο που τυχόν πνέει τη στιγμή της προσγείωσης.

Στο στάδιο της προετοιμασίας, εντάσσεται και η ενημέρωση-εκπαίδευση του αναβάτη από τον εκπαιδευτή-πιλότο. Είναι το λεγόμενο dirt-diving, ίσως λίγο βαρετό, αλλά ιδιαίτερα χρήσιμο. Σε αυτό το στάδιο ο αναβάτης μαθαίνει τι πρέπει να κάνει και τι όχι, τι στάση πρέπει να έχει το σώμα του κατά τη διάρκεια του άλματος, πως θα προσγειωθούν κ.λπ. Συνηθίζεται να δείχνουν και video από άλλα άλματα, οπότε ο αναβάτης «ξέρει τι περίπου θα δει, και τι να περιμένει». Είναι ευθύνη του εκπαιδευτή να «περάσει» αυτά τα πράγματα στον υποψήφιο επιβάτη. Είναι δε δική του ευθύνη και μόνον δική του να δώσει το πράσινο φως για την εκτέλεση του άλματος και μόνον αν αισθάνεται ότι και ο επιβάτης είναι έτοιμος. Αυτά δε γίνονται σε λίγα λεπτά... (βλέπε έκθεση). Και οι δύο, εκπαιδευτής και αναβάτης οφείλουν να φορούν ειδικά γυαλιά (goggles) για να μην παρενοχλούνται τα μάτια από τον αέρα. Η χρησιμότητά τους είναι εμφανής. Ακόμα και ένα μικρό μυγάκι αν «μπει» στο μάτι, με την ταχύτητα των 150-200 χλμ./ώρα με την οποία «πέφτει» κανείς, εκτός από επώδυνο μπορεί να αποβεί και επικίνδυνο (έλλειψη όρασης).

Απ' ότι φαίνεται, η επιτροπή δεν μπόρεσε να διαπιστώσει ποιος συσκεύασε το αλεξίπτωτο. Είναι σαν να λέμε ότι δε γνωρίζουμε ποιος έκανε την τελευταία συντήρηση στο αεροσκάφος! Το πακετάρισμα του αλεξίπτωτου θέλει γνώσεις και είναι μια τεχνική, διαφορετική για κάθε τύπο αλεξίπτωτου. Σύμφωνα με τα διεθνώς ισχύοντα δικαιούται να το συσκευάσει μόνον ο χρήστης (αν πετάει μόνος), ειδικευμένος τεχνίτης (rigger) ή άλλο άτομο κάτοχος βεβαίωσης ικανότητας για τον τύπο. Αυτή η βεβαίωση παρέχεται μετά από εξετάσεις ξεχωριστές για κάθε διαφορετικό τύπο αλεξίπτωτου. Η έλλειψη εμπειρίας και γνώσης του κ. Μαρίγλη γίνονται εμφανής στην αναφορά, η οποία άλλωστε στηρίχθηκε σε μεγάλο μέρος της στο video που ελήφθη. Εκεί αναφέρεται ότι είχε ελάχιστο της ελεύθερης πτώσης «...Freefall control is minimal..., freefall shows little stability control - a lot of rocking...». Η επιβάτης φαίνεται ότι δεν ήταν σταθερά προσδεδεμένη στον εκπαιδευτή, με αποτέλεσμα να εκτελεί κινήσεις «...side straps are not tightened... turn relative to the instructor...»

καθιστώντας τον έλεγχο της κατάστασης ακόμα πιο δύσκολο. Να τονιστεί εδώ ότι η κινητικότητα της, δεν μπορεί να αποδοθεί στην ίδια, αλλά στο γεγονός ότι στην ελεύθερη πτώση, με οριακή ταχύτητα, ο έλεγχος του σώματος από κάποιον που δε γνωρίζει είναι ιδιαίτερα δυσχερής αν όχι αδύνατος. Σε άλματα tander από τις πρώτες κιόλας στιγμές ο εκπαιδευτής αναπτύσσει ένα μικρό αλεξίπτωτο που σκοπό έχει να σταθεροποιήσει και τους δύο και να επιβραδύνει την πτώση ώστε να πέφτουν σε σχηματισμό με τον camera man και όχι πιο γρήγορα, αφού έχουν μεγαλύτερο βάρος από ότι ένα άτομο μόνο του με την ίδια όμως μετωπική επιφάνεια.

Ακολουθώντας την περιγραφή του άλματος, ο κ. Μαρίγλης φαίνεται έψαχνε να βρει τη λαβή ανοίγματος του αλεξιπτώτου στη δεξιά πλευρά όπου βρίσκονται τα solo αλεξίπτωτα, ενώ στα tandem είναι στα αριστερά (στο ύψος της μέσης). Μετά ήρθε και ο πανικός και το σκηνικό είχε πλέον στηθεί... Τα γεγονότα που περιγράφονται στις δύο-τρεις παραγράφους που ακολουθούν, διαρκούν στην πραγματικότητα πολύ λιγότερο χρόνο από ότι περνά για να διαβάσει κανείς το κείμενο.

Τα συμπεράσματα της επιτροπής είναι διατυπωμένα ξεκάθαρα και δεν απαιτούν κανένα σχόλιο.

Ο αλεξιπτωτισμός, όπως μάλλον όλα τα σπορ στον αέρα, απαιτούν σκληρή πειθαρχία από τους λαμβάνοντες μέρος, τήρηση των κανόνων ασφαλείας καθώς και εμπειρία. Γνώσεις, όσο γίνεται πιο πλήρεις, είναι απαραίτητες. Σωρεία λαθών και παραβλέψεων είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα οδηγήσουν σε άσχημες και επώδυνες καταστάσεις, όχι τόσο γι' αυτούς που τα κάνουν, αλλά για τους συγγενείς και φίλους που θα πενθούν. Σε άλλη στήλη, παλαιότερου τεύχους, αναφερόμενοι σε θανατηφόρα δυστύχημα αιωροπόρου είχατε αναφερθεί σε αμέλειες από πλευράς πολιτείας. Η καθιέρωση από την πλευρά της είναι πραγματική ανάγκη, η τήρηση των όμως είναι ευθύνη των πολιτών. Η ευθύνη βαραίνει διπλά αυτούς που ενώ ήξεραν δεν έπραξαν ως πρέπει. Χωρίς να υπαινίσσομαι τίποτε για τον άτυχο κ. Μαρίγλη, ας προσέχουν οι όποιοι επιτήδιοι κινούνται στον χώρο και ακόμα περισσότερο όσοι με τον ενθουσιασμό τους προσεγγίζουν το σπορ. Η ελεύθερη πτώση είναι μια ευαίσθητη διέλευση από εύθραυστες ισορροπίες. Μικρά λάθη μπορούν σε μηδαμινούς χρόνους να οδηγήσουν στο μοιραίο. Εκπαίδευση μαθητευομένων και εκπαιδευτών είναι μια λεπτή υπόθεση και δεν υπάρχει θέση για «διάνοιες». Περιττεύουν οι αεροβατούντες, χρειάζονται οι κατέχοντες. Ελπίζω πως μέσα από τις στήλες του περιοδικού σας θα δούμε σύντομα άρθρο με την κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα και ελπίζω να επισκεφθείτε τις «σχολές» που μοίραζαν υποσχέσεις, αλλά δυστυχώς όχι μόνον υποσχέσεις... Εσείς κινήστε στον χώρο της γενικής αεροπορίας και έχοντας εμπειρία στο χώρο αυτό, μπορείτε να συνδράμετε στην ασφαλή ανάπτυξη του αθλήματος και στην αποφυγή παρόμοιων περιστατικών.

**Κ. Στεφανίδης**
**Μ. Βρετανία**

**Κώστα Σταμούλο, Αδελαΐδα Αυστραλία:** Τα Boeing 727 που χρησιμοποιούνται από την Ολυμπιακή Αεροπορία είναι τα εξής:
1. Το «Παρνασσός», αρ. νηολογίου SX-CBC, c/n 20005/687, πέταξε για πρώτη φορά στις 29/1/69 και παραδόθηκε στην Ο.Α. στις 7/2/69.
2. Το «Ελικών», αρ. νηολογίου SX-CBD, c/n 20006/688, πρώτη πτήση στις 30/1/69 και παράδοση στην Ο.Α. στις 7/2/69.
3. Το «Μέναλο», αρ. νηολ. SX-CBG, c/n 20918/1093, πρώτη πτήση στις 26/3/75 και παράδοση στην Ο.Α. στις 28/3/90.
4. Το «Βέρμιο», αρ. νηολ. SX-CBH, c/n 20790/1021, πρώτη πτήση στις 5/3/74 και παράδοση στην Ο.Α. στις 1/4/90.
5. Το «Μέγας Αλέξανδρος», αρ. νηολ. SX-CBI, c/n 20791/1022, πρώτη πτήση στις 8/3/74 και παράδοση στην Ο.Α. αρχικά με το όνομα «Δίρφη» στις 12/3/90 και το Σεπτέμβριο του '92 μετά τη μετατροπή του σε V.I.P.
Τα δύο πρώτα είναι BOEING 727-284 ενώ τα υπόλοιπα τρία B 727-230 Advanced.
Τα Boeing 707 της Ο.Α. ήταν τα εξής:
1. Το «The City of Athens», SX-DBA, B 707-384C, παραδόθηκε στην Ο.Α. στις 11/5/66 και αγοράστηκε από την ιορδανική Alia στις 6/3/75.
2. Το «City of Corinth», SX-DBB, B707-384C, παράδοση στις 21/6/66 και πωλήθηκε στην Alia στις 6/3/75.
3. Το «City of Knossos», SX-DBC, B707-384C, παράδοση στις18/6/66 και πωλήθηκε στην Israel Aircraft Industries στις 6/3/90.
4. Το «City of Sparta», SX-DBD, B707-384C, παράδοση στις 5/6/68 με πώληση στην I.A.I. στις 14/3/90.
5. Το «City of Pella», SX-DBE, B707-384B, παράδοση στις 12/12/68 και αναχώρησε από την Ελλάδα στις 15/3/90.
6. Το «City of Mycenae», SX-DBF,B707-384B, παράδοση στις 23/1/69 και αναχώρηση από Αθήνα στις 27/3/90.
7. Το «City of Thebes», SX-DBP, B707-351C, παράδοση στις 18/5/73 και αναχώρηση από Αθήνα στις 1/4/90.
8. Το «City of Lindos», SX-DBO, B707-351C, παράδοση στις 23/3/73 και αναχώρηση από Αθήνα στις 14/4/90. Γ.Τ.

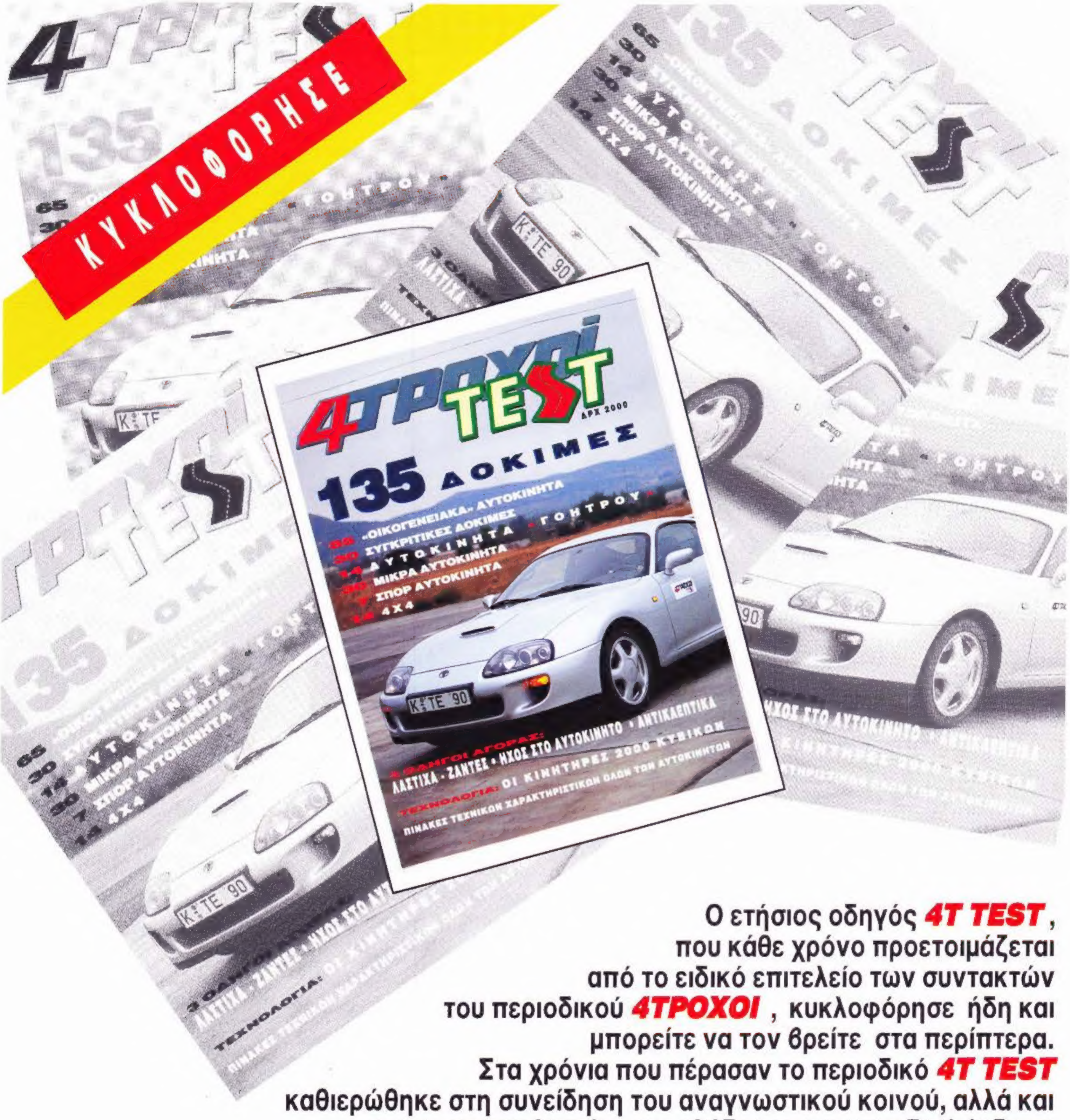
**Σακελλαρίου Ανδρέα, Αθήνα:** Ευχαριστούμε. Για τα Στρατηγικά Παιχνίδια που αναφέρετε, αλλά και για μεγαλύτερη ποικιλία απευθυνθείτε στο κατάστημα Κάισσα, Καλλιδρομίου 8 & Ιπποκράτους, τηλ. 36.06.488 ή στι υποκατάστημα της Γλυφάδας, Ι. Μεταξά 39, Ε.Κ. «Πλάζα» τηλ. 89.82.057.

**Μπαρόγιωργα Παναγιώτη, Αθήνα:** Δε γνωρίζουμε βέβαια τις ακριβείς περιστάσεις της συγκεκριμένης πτήσης αλλά υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους μια διαδρομή προς έναν προορισμό μπορεί να είναι συντομότερη ή μεγαλύτερη σε διάρκεια από την αντίστοιχη στην αντίθετη πορεία (π.χ. Λονδίνο-Αθήνα, Αθήνα-Λονδίνο). Ο κυριότερος είναι ότι σε κάθε περίπτωση μπορεί να ακολουθούνται διαφορετικοί αεροδιάδρομοι. Η διαφορά χρόνου υπάρχει περίπτωση να εμφανιστεί στην ίδια πορεία και διαδρομή από εταιρία σε εταιρία ακριβώς για τον ίδιο λόγο.

**Λιγάση Δημήτρη, Μυρωνίδη Απόστολο, Σέρρες**: Ευχαριστούμε θερμά. Αν και οι ανακοινώσεις σχετικά με τα αποτελέσματα της πρόσφατης επίσκεψης του υπουργού Εθ. Άμυνας στις ΗΠΑ υπήρξαν λιγοστές, είναι ευρύτερα γνωστό ότι το κύριο αντικείμενο της υπήρξε η αναδιαπραγμάτευση του χρέους από παλαιότερα δάνεια και οι διμερείς σχέσεις. Λεπτομέρειες για όποιες συζητήσεις προμήθειας υλικού έγιναν, δε δημοσιοποιήθηκαν. Η πρόθεση για την προμήθεια μεταχειρισμένων F-16 πάντως υπάρχει. Η απομάκρυνση από στρατιωτική σχολή είναι δυνατή για σειρά λόγων.
Ακριβής αναφορά για τις απώλειες του στρατού και της αεροπορίας της γειτονικής χώρας από τη δράση των Κούρδων μαχητών δεν είναι δυνατόν να γίνει αφού οι πληροφορίες είναι σποραδικές και δύσκολα επιβεβαιώνονται. Πάντως έχουν υπάρξει καταρρίψεις ελικοπτέρων τόσο μεταγωγικών όσο και επιθετικών (AH-1W), αλλά και μαχητικών αεροσκαφών. Για την απόκτηση πυραύλων HARM από την Π.Α. γράψαμε μόλις πριν από μερικά τεύχη. Ο αριθμός προσδιορίζεται σύμφωνα με ανακοίνωση του Αμερικανικού Πενταγώνου σε 52, αλλά οι χρόνοι παράδοσης δεν έγιναν γνωστοί. Στο θέμα της παράδοσης των Cobra, υπάρχει στασιμότητα. Δεν αναφέρετε την Πτέρυγα που επισκεφθήκατε αλλά η δρα-

# INDEX

**ISSUE No 116, SEPTEMBER 1994**




Ο ετήσιος οδηγός ***4T TEST***, που κάθε χρόνο προετοιμάζεται από το ειδικό επιτελείο των συντακτών του περιοδικού ***4ΤΡΟΧΟΙ***, κυκλοφόρησε ήδη και μπορείτε να τον βρείτε στα περίπτερα.

Στα χρόνια που πέρασαν το περιοδικό ***4T TEST*** καθιερώθηκε στη συνείδηση του αναγνωστικού κοινού, αλλά και στους επαγγελματίες του κλάδου σαν η μοναδική έκδοση σε πληρότητα και εγκυρότητα στοιχείων.

Ιδιαίτερο στοιχείο της εγκυρότητας του ***4T TEST*** αποτελεί το γεγονός ότι όλα τα τεστ των αυτοκινήτων αναλύονται και κρίνονται με αντικειμενικότητα, σαφήνεια και με βάση την Ελληνική πραγματικότητα από τους συντάκτες του περιοδικού ***4ΤΡΟΧΟΙ***.

Εκτός των τεστ αυτοκινήτων, η έκδοση περιέχει τεχνικά θέματα, οδηγίες ασφαλούς οδήγησης και οδηγούς αγοράς ηχοσυστημάτων, αντικλεπτικών και ελαστικών-ζαντών.

Έγκυρες δοκιμές από Έλληνες δημοσιογράφους σε Ελληνικούς δρόμους.

# Presenting:
## A new dimension of lightness




*Dunhill*
LONDON · PARIS · NEW YORK

Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

**ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.**